TECHNIKA SAMOCHODOWA

ROK 3
1935

STYCZEŃ Nr 1



cena 1 zł.

organ koła samochodowego przy stow. techników polskich w warszaw

Pierwsza fabryka lakierów nitrocellulozowych w Polsce

POLSKA FABRYKA LAKIERÓW

I. C. KOCH Sp. z ogr. odpow. WARSZAWA, PIASKOWA 6

Zarząd i fabryka: Tel. 11-02-40, Biuro: 11-51-27

WYRABIA WSZELKIE LAKIERY NITROCELLULOZOWE DLA AUTOMOBILIZMU I LOTNICTWA

238

A. STEINHAGEN i H. STRÁNSKÝ

FABRYKA POMOCNICZA DLA PRZEMYSŁU LOTNICZEGO I SAMOCHODOWEGO

Sp. z ogr. odp.

Silniki dwusuwowe mocy 15 — 25 KM., części silników lotniczych, samochodowych i motocyklowych, części i narzędzia do płatowców.

Warszawa, ul. Kazimierzowska 61/63. Tel.: 8-58-90 i 8-43-44.

245

BRACIA JENIKE FABRYKA DŹWIGÓW

SPÓŁKA AKCYJNA

WARSZAWA

ZARZĄD: Al. JEROZOLIMSKIE 20. Telefony: 220-00 i 629-64.

DŹWIGI KOLUMNOWE PNEUMATYCZNO-GLICERYNOWE DO SAMOCHODÓW.

237

CZĘSTOCHOWSKIE ZAKŁADY WYROBÓW WŁÓKIENNYCH

„STRADOM" S. A.

WARSZAWA, PLAC NAPOLEONA Nr. 9

TELEFONY: 584-06, 619-35, 204-91.

Adres telegraficzny „STRADOM"

ROK ZAŁOŻENIA 1882

Zakłady wyrabiają:

WYROBY LNIANE:

Przędzę sucho i mokro przędzoną. Nici maszynowe. Tkaniny surowe, impregnowane. Oponowe, filtracyjne, opatrunkowe. Sienniki i worki. Tkaniny dla celów lotniczych. Płótna maglownikowe, leżakowe, prześcieradłowe, ręcznikowe, ścierkowe i t. p. Deseniowe tkaniny na damskie suknie i płaszcze.

WYROBY KONOPNE:

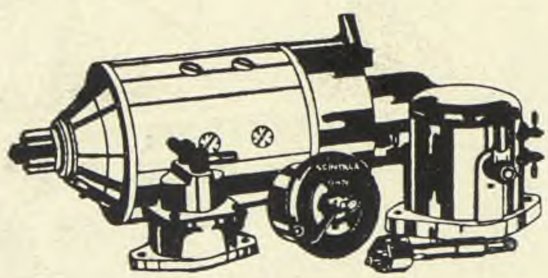
Przędzę zwykłą, na sieci oraz przędzę siodlarską, dratwę, maszynową, szpagat wszelkich grubości, nici do szycia worków. Tkaniny do różnych celów, filtracyjne, brezentowe, oponowe i t. p. Sienniki, worki, postronki oraz linki.

WYROBY JUTOWE:

Sprzedaż których prowadzi Biuro Sprzedaży Wyrobów Fabryk Jutowych, Warszawa, Królewska 10.

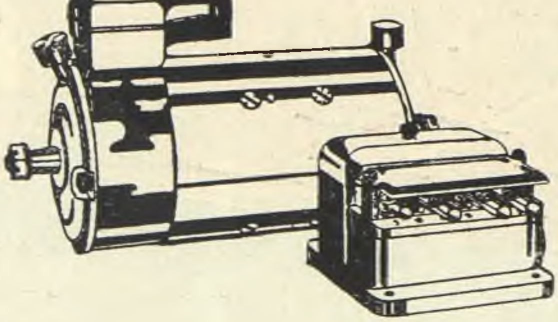
Przędzę różnych numerów, surową i farbowaną. Sienniki. Worki wszelkiego rodzaju do zboża, mąki, cukru, soli, cementu i t. p. Wańtuchy do chmielu, wełny i t. p.

247



INSTALACJE ELEKTRYCZNE DO AUTOBUSÓW-WAGONÓW MOTOROWYCH-LOKOMOTYW Z SILNIKAMI DIESLA I T. P.

SCINTILLA



PRĄDNICE – ROZRUSZNIKI STACYJKI – POMPKI PALIWOWE DYSZE WTRYSKOWE – ŚWIECE ŻARZENIA DO SILNIKÓW DIESL'A

AKCESORJA ELEKTRYCZNE DLA WAGONÓW MOTOROWYCH 24 V.

TEL. 286-77 WARSZAWA KRÓLEWSKA 16

229

ROK III. STYCZEŃ Nr. 1

TECHNIKA SAMOCHODOWA

CZASOPISMO TECHNICZNE POŚWIĘCONE ZAGADNIENIOM BUDOWY SAMOCHODÓW, MOTOCYKLI, SILNIKÓW LOTNICZYCH I DZIEDZINOM POKREWNYM

WYDAWCA: KOŁO SAMOCHODOWE PRZY STOWARZYSZENIU TECHNIKÓW POLSKICH W WARSZAWIE

REDAKTOR NACZELNY: INŻ. KAZIMIERZ STUDZIŃSKI. ZASTĘPCY: RED. INŻ. ADAM MINCHEJMER. RED. INŻ. JERZY FALKIEWICZ.

Do CZYTELNIKÓW.

Zaczynając trzeci rok istnienia »Techniki Samochodowej« w niezbyt sprzyjających jeszcze warunkach, lecz z nadzieją lepszego jutra, zwracamy się z gorącym apelem do wszystkich naszych Czytelników o jaknajwiększe popieranie i propagandę naszego pisma.

Każdy nowy prenumerator — to jedno bratnie ramię więcej przy wspólnie wznoszonym gmachu samochodowej prasy technicznej, każdy Czytelnik więcej — to nowa podnieta dla nas do dalszej pracy dla szerzenia wiedzy technicznej o samochodzie i walki o jaknajszybszą motoryzację naszego kraju. Każdy wyraz uznania — to jedyna zapłata za trudy i pracę, jaką z całym poświęceniem dla dobra naszego kraju niesiemy.

Doskonale zdajemy sobie sprawę, iż »Technika Samochodowa« nie jest jeszcze pismem, które mogłoby w zupełności zaspokoić nielicznych, a jednak tak różnorodnych Czytelników naszych, lecz z zadania tego w miarę możności staramy się coraz lepiej wywiązywać, czego dowodem jest stale poprawiający się poziom pisma.

W roku bieżącym na życzenie naszych Czytelników wprowadzamy nowy dział — porad technicznych, pod kierunkiem najwytrawniejszych specjalistów w dziedzinie naprawy i obsługi samochodu. W dziale tym będziemy służyć naszym stałym prenumeratorom wszystkiemi wyjaśnieniami i wskazówkami dotyczącemi obsługi, konserwacji i naprawy samochodu i motocykla.

Obecnie już jesteśmy w trakcie nawiązywania stosunków z zagranicą w celu pozyskania stałych korespondentów w głównych ośrodkach przemysłu samochodowego, przy pomocy których moglibyśmy najszybciej informować naszych Czytelników o ogólnym postępie i rozwoju budownictwa samochodowego.

Dla urzeczywistnienia tych planów nieodzowne jest jaknajwiększe poparcie wszystkich tych, którzyby chcieli samochód w Polsce widzieć w takich warunkach i takiej ilości, jak to ma miejsce w innych krajach europejskich.

Apelujemy więc do wszystkich Automobilklubów Rzeczypospolitej Polskiej które wszak za jeden z celów swych mają popieranie rozwoju automobilizmu, do Stowarzyszeń Samochodowo-technicznych, sportowych, turystycznych i handlowych, do wszystkich wreszcie automobilistów i motocyklistów naszych, aby zaczęli uważać »Technikę Samochodową« za swój organ, za pismo, które jako jedyne obecnie nasze samochodowe czasopismo techniczne — posiadać i popierać — jest moralnym obowiązkiem.

REDAKCJA

TREŚĆ Nr. 1.

INŻ. WILHELM GROSSMAN. 625.7/8:629.113:629.1-6(43)

Drogi—motoryzacja—paliwo

Referat wygłoszony na Zebraniu dyskusyjnem w Izbie Przemysłowo-Handlowej w Warszawie 9 stycznia 1935 roku.

We wrześniu ub. roku odbył się w Monachjum VII. Międzynarodowy Kongres Drogowy, w którym wzięło udział ok. 2000 inżynierów z 50 krajów, w tem ok. czterdziestu przedstawicieli Polski. Kongres ten stanowi w życiu technicznem Europy wydarzenie dużej wagi, a znaczenie jego wyrasta daleko poza sferę zainteresowań fachowców drogowych. To znaczenie zawdzięcza on nietyle wysokiemu poziomowi obrad i rewelacyjnym nowościom w dziedzinie techniki drogowej, ile w pierwszym rzędzie tej okoliczności, że odbył się on w państwie, w którem *sprawa dróg i motoryzacji* stanowi obecnie oś gospodarki narodowej i jedno z naczelnych zadań rządu.

To też „gwoździem" zjazdu były nie obrady Kongresu, połączone z bardzo ciekawą Wystawą Drogową, ale wycieczki pokongresowe, obejmujące w 5-u szlakach turystycznych cały niemal obszar Rzeszy. Podróże te, odbywane autokarami, miały na celu nietylko zapoznanie zagranicznych gości z nowoczesnemi metodami budowy dróg oraz zwiedzenie ciekawszych ośrodków przemysłowych, ale także, zgodnie z brzmieniem programu, „danie cudzoziemcom sposobności do poznania i zrozumienia kultury i gospodarki, państwowego i politycznego życia nowych Niemiec, w szczególności zaś olbrzymiego planu „likwidacji bezrobocia". Istotnie, spełniając zapowiedź programu, podróże te umożliwiły uczestnikom wgląd w stosunki techniczne, gospodarcze a niejednokrotnie i polityczne Trzeciej Rzeszy.



Sieć planowanych autostrad niemieckich. Ogólna długość sieci wynosi 9 600 km.

Dotyczy to w pierwszym rzędzie niemieckiego planu drogowego, którego istotne zadania i cele odbiegają dość daleko od oficjalnych enuncjacyj. Niemiecki program drogowy przewiduje budowę sieci ok. 7.000 km. dróg dwutorowych i dwukierunkowych o łącznej szerokości 24 m., przeznaczonych wyłącznie dla ruchu samochodowego. Drogi te mają powstać w ciągu 6—7 lat. W roku bieżącym oddano poszczególnym przedsiębiorstwom budowę 1069 km. bieżących. Na realizację tego gigantycznego planu preliminowa-

no sumę ok. 450 miljonów Mk. rocznie, a więc ogółem *ok. trzech miljardów Rmk.*

Są to, na tle współczesnej kompresji budżetów państwowych, sumy zawrotne, tembardziej zastanawiające, że sumy te inwestuje się w kraju, stojącym — według zapewnień kierowników jego polityki — u progu ruiny gospodarczej, w kraju, niepłacącym swych zobowiązań zagranicznych.

Same te cyfry nasuwają objektywnemu lecz krytycznemu obserwatorowi pytanie: Jakież są cele i siły, które uruchomiły w okresie kryzysu to gigantyczne przedsięwzięcie? — przedsięwzięcie, z którem nie można równać nawet budowy kolei żelaznych w ub. stuleciu, ponieważ koleje rozbudowywano stopniowo, w ciągu dziesiątków lat, w miarę budzenia się organicznych potrzeb, przeważnie z inicjatywy prywatnej; podczas gdy sieć autostrad niemieckich powstaje odrazu, z inicjatywy Rządu i nie jest spowodowana istotnemi potrzebami komunikacji, gdyż stan dotychczasowych dróg niemieckich jest naogół bardzo dobry i całkowicie wystarczający dla potrzeb chwili. Nie tu więc należy szukać „primum movens" niemieckiego planu drogowego.

Według oficjalnych oświadczeń i komentarzy, niemiecki plan drogowy powstał, jako potężny środek do likwidacji bezrobocia. Objektywna ocena planu podważa w wysokim stopniu to twierdzenie. Fachowa analiza wykazuje bowiem, że realizacja planu drogowego, kosztem ok. 900 miljonów zł. rocznie, da pracę bezpośrednio przy budowie dróg 70 tysiącom ludzi, łącznie zaś z robotnikami, zatrudnionymi w przemysłach pomocniczych, maximum 200—250 tysiącom, co stanowi ok. 10% ogólnej liczby bezrobotnych w Niemczech. W stosunku do nakładu środków rezultaty te są nikłe i stoją w jaskrawej sprzeczności z zapowiedziami „likwidacji bezrobocia".

Inne tu zatem muszą jeszcze działać sprężyny, głębsze i istotniejsze.

Jest powszechnie wiadomem, że naskutek ustawicznego kurczenia się eksportu, ciężki przemysł niemiecki znalazł się w sytuacji bardzo poważnej i rząd, chcąc zyskać poparcie sfer przemysłowych, musiał przyjść im z pomocą. W naogół przeinwestowanych Niemczech nie było to łatwe. Trzeba było stworzyć sztuczną konjunkturę. Planowana budowa dróg jest właśnie takim kluczem do nakręcenia konjunktury .

Według broszury wydanej przez zarząd „Reichsautobahnen", 37% wydatkowanych sum pochłaniają maszyny, narzędzia i materjały do budowy dróg. Te 37%, a więc ok. 180 miljonów Rmk. rocznie, to sumy, zastrzykiwane doraźnie niektórym przemysłom niemieckim, w pierwszym rzędzie maszynowemu, a obok niego producentom surowców drogowych: *cementu, asfaltu, smoły i kamienia.*

Od szeregu lat toczy się w Niemczech wojna domowa między smołą i asfaltem. Wśród teoretycznych sporów na temat wyższości smoły czy asfaltu, w praktyce, jako materjał konstrukcyjny, zwyciężył narazie b e t o n.

Z czasem niewątpliwie i nawierzchnie betonowe zostaną pokryte asfaltem; okaże się to koniecznem, gdy zaczną występować na nich objawy zużycia lub zniszczenia.

Ale na tej *doraźnej* pomocy, jaką budowa autostrad daje przemysłom: maszynowemu, cementowemu i naftowemu, nie kończy się rola, którą realizacja planu drogowego odegra w życiu gospodarczem Niemiec. Inicjatorzy projektu spodziewają się, że sieć autostrad niemieckich przeorze całe gospodarstwo Rzeszy. Temu poglądowi daje wyraz generalny inspektor drogownictwa niemieckiego, dr. Todt, w słowach:

„Otwarcie nowych dróg dla ruchu kołowego pociągnie za sobą długotrwałe silne ożywienie stosunków gospodarczych".

Przemysłami, najsilniej zainteresowanemi w realizacji planu drogowego, są *przemysł samochodowy i naftowy*, ten ostatni nietylko jako producent materjału konstrukcyjnego do budowy dróg, ale — i to w znacznie większym stopniu — jako producent *paliwa silnikowego*, bez którego autostrady w chwili, w której otworzą się do ruchu, stałyby się arterjami bez krwi.

Znamy dobrze z naszej skromnej skali ten nierozerwalny węzeł, w jaki splatają się zagadnienia drogowe, *motoryzacyjne i paliwowe*. Tę zależność w sposób dobitny ujął cytowany już przezemnie dr. Todt w słowach:

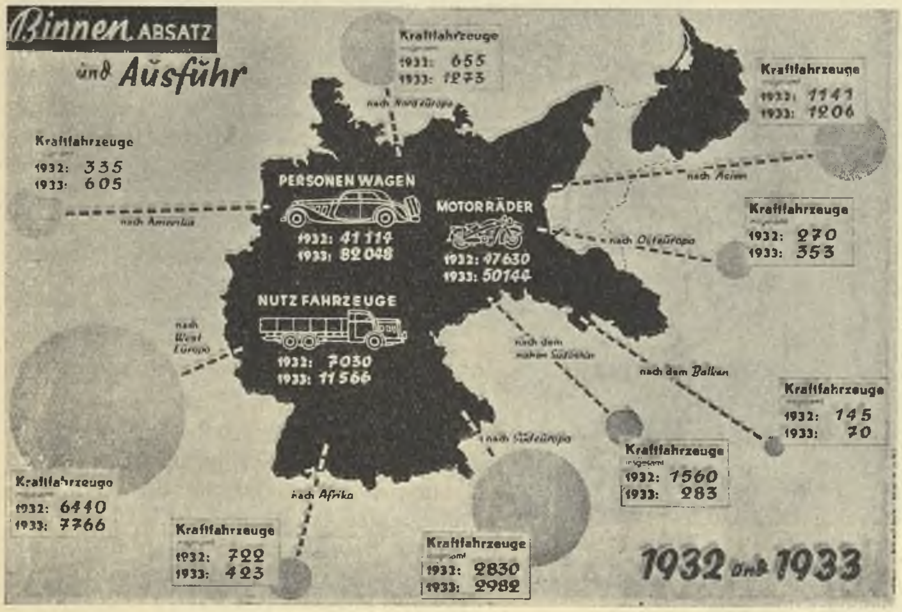
„Pomiędzy budową dróg, motoryzacją i gospodarką paliwową zachodzą związki przyczynowe: te trzy dziedziny są tak silnie ze sobą sprzężone, że żadna nie może istnieć bez pozostałych; wszystkie trzy muszą rozwijać się harmonijnie i równomiernie. Jeżeli produkcja paliwa, technika samochodowa oraz drogownictwo będą dążyć naprzód w szlachetnem współzawodnictwie, dopingując się wzajemnie, wówczas wielkie zadanie postawione przez Führera — motoryzacja transportu — osiągnie taki stopień rozwoju, że okres, w którym żyjemy, zyska z czasem miano epoki motoryzacji..."

W świetle tych słów dyktatora drogownictwa niemieckiego naszkicowany wyżej program drogowy jest *tylko częścią olbrzymiego planu gospodarczego.*

We wszystkich dotychczasowych posunięciach organizacyjnych Rządu 3. Rzeszy, związanych z tym planem, znać jednolitą, świadomą swych celów myśl twórczą. Przystąpiono równocześnie do akcji na trzech odcinkach zespołu drogowo-samochodowo-paliwowego, rozbudowując je równolegle i konsekwentnie bacząc, by żaden nie pozostawał w tyle za pozostałemi. A więc: W parę miesięcy po objęciu władzy Hitler ogłosił ustawę o budowie sieci autostrad. Dla realizacji planu zostało utworzone przedsiębiorstwo „Reichsautobahnen", związane organizacyjnie z towarzystwem kolei żelaznych. Dla studjów przygotowawczych powołano uprzednio jeszcze „Gesell-

schaft zur Vorbereitung der Reichsautobahnen", zw. krótko „*Gezuvor*".

Organizację tego olbrzymiego przedsięwzięcia oparto na nowych zasadach, odbiegających daleko od utartych szablonów organizacyjnych i administracyjnych. Nowe drogi samochodowe są drogami państwowemi, tak jak kolej. Zarząd tych dróg nie spoczywa w ręku poszczególnych drogowych władz prowincjonalnych, lecz zcentralizowany został w ręku gen. inspektora, którym został mianowany przez Hitlera, energiczny inżynier, były przedsiębiorca, wspomniany dr. Todt. Dr. Todt podlega bezpośrednio kanclerzowi, co dowodzi, jakie znaczenie przywiązuje Hitler do sprawy drogowej.



Wpływ zniesienia ryczałtowych opłat samochodowych na zbyt samochodów w Niemczech. Statystyka zbytu za rok 1932 i 1933.

Niewątpliwie ten jednolity system organizacyjny ma na celu nietylko usprawnienie pracy, ale przedewszystkiem podporządkowanie całego przedsięwzięcia jednej idei przewodniej.

Równocześnie a nawet jeszcze przed rozpoczęciem wielkiej akcji drogowej, rząd przystąpił do rozbudowy na drugim odcinku życia gospodarczego — *samochodowym.* Bezpośrednio po objęciu władzy, w lutym 1933, Hitler zapowiedział gruntowną reformę podatków samochodowych. Wkrótce potem został zniesiony cały skomplikowany sysem samochodowych opłat ryczałtowych. Opłaty te, wymierzane od wagi samochodu, wynosiły przed reformą przeciętnie 180 Rmk. rocznie od wozu.

Poza zniesieniem tego bezpośredniego podatku, sumy, wyłożone na kupno wozów, zostały wyłączone przy wymiarze podatku dochodowego (a więc przeciwnie, jak u nas, gdzie kupno wozu wpływa dotąd z reguły na podwyższenie podatku dochodowego).

W praktyce niemiecka reforma podatkowa oznacza: dla nabywcy — zredukowanie o 10—12% ceny wozu i znaczne obniżenie kosztów eksploatacji, dla producenta — zwiększenie zapotrzebowania, pozwalające na dalsze zniżenie cen fabrycznych za samochody. Skarb państwa zaś nic na tem nie stracił, gdyż sumy, utracone przez zniesienia podatku pobieranego od właścicieli wozów zapłaci z nawiązką przemysł samochodowy ze zwiększonych obrotów.

Reforma podatkowa była krokiem płodnym w następstwa. W roku 1932 zarejestrowano w Niemczech 48 000 nowych wozów, zaś w roku 1933, a więc bezpośrednio po zniesieniu podatku, ilość zakupionych wozów wzrosła do 93 000. Pierwsza połowa roku 1934 przyniosła imponującą cyfrę 83 tysięcy, w roku ubiegłym ilość zarejestrowanych nowych wozów osiągnęła cyfrę około 120 tysięcy.

Szczegółowe statystyki Niemieckiego Instytutu dla Badania Konjunktur wykazują, że w porównaniu z poprzednim okresem statystycznym ilość nowo-zarejestrowanych wozów osobowych wzrosła o 25%, wozów ciężarowych prawie o 100%. Według ostatnich ujawnionych spisów ilość pojazdów motorowych w Niemczech wynosi:



Efekt niemieckiej motoryzacji. Wycinek z parku samochodowego przy okazji zawodów sportowych. W dzisiejszych Niemczech widok bardzo pospolity.

ok. 674.000 wozów osobowych
„ 191.000 „ ciężarowych
„ 32.000 traktorów
„ 983.000 motocykli
„ 5.400 różnych innych, jak motopompy, autoszczotki uliczne i t. p.
a więc ogół. 1.885.400 pojazdów silnikowych.

Do obsługi ich istnieje w Niemczech ponad 52.000 stacyj benzynowych i olejowych, ulicznych i garażowych.



Autostrada Kolonja—Bonn (zdjęcie lotnicze) przecina normalną szosę. Typowe skrzyżowanie autostrady z innym torem komunikacyjnym i połączenie obu dróg zapomocą ramp dojazdowych.

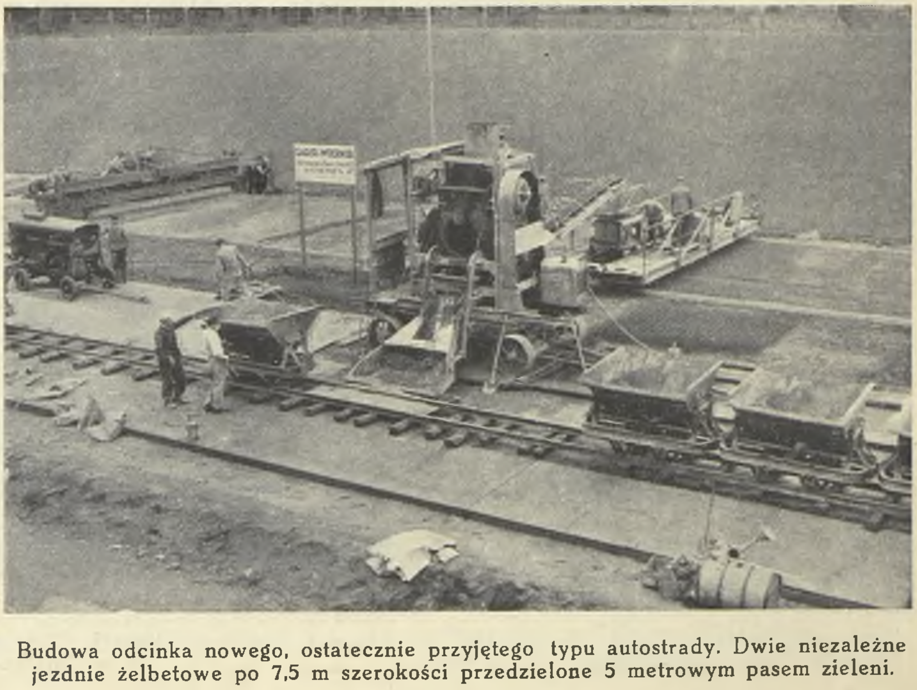
Rząd niemiecki jednak nie jest jeszcze zadowolony z tego stanu rzeczy, gdyż w Niemczech przypada „tylko" 1 wóz osobowy na 100 mieszkańców. Niemcy chcą potroić obecną liczbę samochodów. Rząd a wraz z nim niemiecki przemysł samochodowy są przekonane, że taki rozwój motoryzacji jest, mimo kryzysu, możliwy do osiągnięcia i że będzie on tylko naturalną konsekwencją otwarcia do ruchu nowych autostrad.

Aby odpowiedzieć na pytanie, czy nadzieje, pokładane w realizacji tych planów są możliwe do osiągnięcia, trzeba choćby w najogólniejszych zarysach uzmysłowić sobie, *czem jest nowa autostrada niemiecka i jakie korzyści da ona ruchowi samochodowemu.*

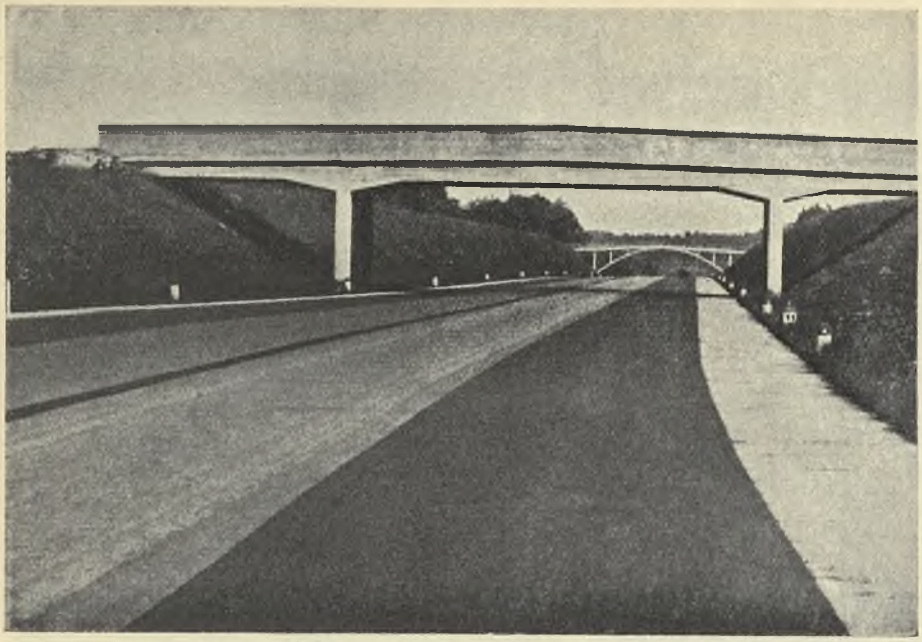
Autostrada, którą najchętniej nazwałbym torem samochodowym, służy wyłącznie ruchowi automobilowemu. Składa się ona z dwóch szerokich torów jednokierunkowych przedzielonych pasem zieleni. Trasowana bez silnych zakrętów, bez skrzyżowań w terenie czy to z inną drogą, czy też z torem kolejowym, droga ta, o nawierzchni równej, lecz szorstkiej, umożliwia rozwijanie najwyższych chyżości z zupełnem niemal wyłączeniem momentu ryzyka. W tych warunkach przeciętna szybkość wozu ciężarowego przekracza już dzisiaj 75 km/godz., wóz turystyczny zaś osiąga z łatwością ponad 100 km.

Nie wolno jednak zapominać wspaniałych *możliwościach technicznych współczesnego auta*, którego rozwój hamowała dotychczasowa szosa z jej mieszanym ruchem, przeszkodami, przejazdami i niespodziankami. Autostrada nietylko pozwala na pełne wyzyskanie możliwości transportowych dotychczasowych konstrukcyj samochodowych, ale także stwarzając nowe warunki ruchu, podnieca konstruktorów do szukania nowych rozwiązań. I tak już dziś istnieją duże autobusy, które na autostradzie osiągają z łatwością 100—120 km/godz.

Pozwolę sobie zilustrować na przykładzie te korzyści, jakie w praktyce da nowa droga samochodowa: Istniejąca szosa Hamburg — Lipsk, wijąca się od osiedla do osiedla, liczy 360 km. i przez intensywny ruch mieszany, liczne przejazdy kolejowe, skrzyżowania z innemi drogami, przejazdy środkiem miast i t. p. nie dopuszcza szybkości przeciętnej ponad 40 km/godz. Planowana autostrada, która połączy te dwa miasta, trasowana w linji niemal zupełnie prostej, z pominięciem osiedli, skróci odległość do 310 km., równocześnie zaś umożliwi rozwinięcie przeciętnej szybkości handlowej ponad 75 km/godz., a w przyszłości i do 100 km/godz. W ten spo-



Budowa odcinka nowego, ostatecznie przyjętego typu autostrady. Dwie niezależne jezdnie żelbetowe po 7,5 m szerokości przedzielone 5 metrowym pasem zieleni.



Autostrada Opladen-Düsseldorf. Czterotorowa nawierzchnia bitumiczna. Tory markowane różnicą barwy nawierzchni, wywołaną przez użycie różnych grysików skalnych do poszczególnych torów. Środkowa czarna linja stanowi nieprzekraczalną granicę dla obu kierunków ruchu.

sób czas trwania przejazdu z Hamburga do Lipska z dotychczasowych 9 godz. skurczy się wkrótce do 4 godzin, a wraz z tem obniżą się koszta przejazdu, zużycie wozu i t. p.

Dzięki takiemu przyśpieszeniu transportu zwiększy się znacznie zakres działania jednostki. Łatwość i bezpieczeństwo jazdy w połączeniu z niewątpliwemi walorami estetycznemi, jakie przedstawia nowa droga wraz z nową architekturą przydrożną, wpłynie na ożywienie się ruchu turystycznego.

Najważniejsze jednak korzyści gospodarcze da s a m o c h o d o w y r u c h t o w a r o w y. Transport samochodowy jest szybszy i tańszy od kolejowego, trafia bezpośrednio z miejsca produkcji do miejsca konsumcji, nie wymaga trwałych opakowań, przeładunków i przepychania się przez uciążliwy biurokratyczny aparat kolejowy. Jego szybkość i elastyczność ułatwia zaopatrywanie większych miast w produkty wiejskie, poprawiając tem samem konjunktury rolnictwa i drobnych gospodarstw wiejskich.

Widzimy więc, że otwarcie sieci autostrad niemieckich zrewolucjonizuje cały system transportu w tym stopniu, w jakim uczyniły to koleje w ubiegłym stuleciu. To też program potrojenia w Niemczech ilości samochodów w najbliższym pięcioleciu nie jest niemożliwy do realizacji, zwłaszcza, że Rząd urzeczywistnia go z żelazną konsekwencją.



Wjazd na autostradę.
Tablica z zakazem wjazdu dla wszelkich pojazdów z wyjątkiem samochodów.

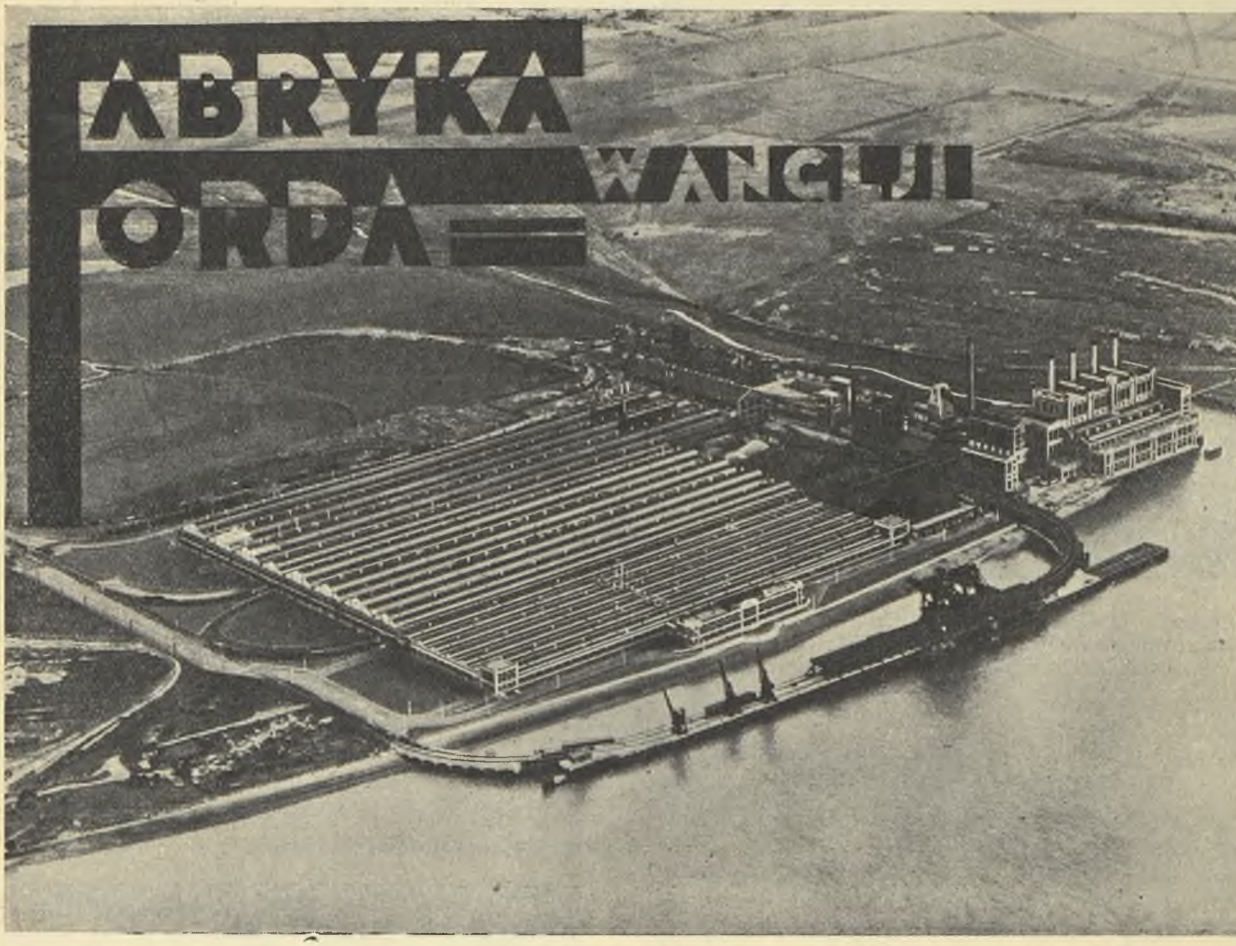
Taki postęp motoryzacji otwiera nowe szerokie horyzonty przed wszystkiemi przemysłami, produkującemi w Niemczech *paliwo samochodowe*, stawiając je równocześnie wobec bardzo trudnych i skomplikowanych zadań. d. n.



Gotowa autostrada nowego typu. (wg. H. Bayerleina).

INŻ. K. STUDZIŃSKI. 629.113 51/52(410)Ford.

FABRYKA FORDA W ANGLJI



Jednym z ludzi, który niezwykle wielkie zasługi położył dla rozwoju samochodu, a przedewszystkiem który wybitnie przyczynił się do jego szybkiej popularyzacji, jest Henryk Ford. Dzięki swym osobistym zdolnościom i wielkiemu talentowi organizacyjnemu wyrósł on niezwykle szybko na największego potentata przemysłu samochodowego na świecie, zasypując rynek amerykański, a nawet i europejski swemi taniemi, produkowanemi masowo, wozami osobowemi i ciężarowemi.

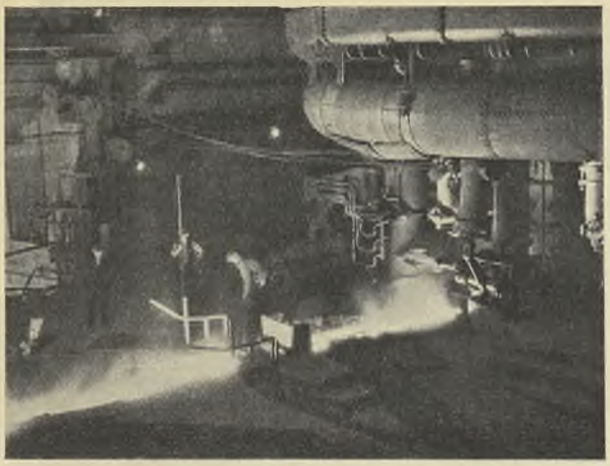
Jako jeden z ostatnich przykładów ekspansji Forda jest założenie wielkiej fabryki samochodów w Degenham pod Londynem, której zadaniem jest obsługiwanie rynku europejskiego, ze szczególnem uwzględnieniem Anglji. Zakłady te, oparte na amerykańskich zasadach organizacyjnych Forda, to znaczy produkujące samodzielnie na swe potrzeby wszystko, co do budowy samochodu jest potrzebne, nie wyłączając nawet stali i surowców, stanowią obecnie najnowocześniejszą fabrykę świata, a największą fabrykę samochodową Europy. Świadczą o tem jej możliwości produkcyjne, wynoszące 1000 wozów dziennie, czyli około 300 tysięcy wozów rocznie.

Olbrzymie budowle, ciągnące się na północnym brzegu Tamizy, w pobliżu jej ujścia, sprawiają imponujące wrażenie swemi rozmiarami i rozplanowaniem. Powierzchnia np. jednego budynku hal mechanicznych, wynosi 28 akrów czyli 115.000 m^2 i stanowi jednolity blok żelazobetonowy, na budowę którego zużyto 100.000 ton betonu i przeszło 4.000 kilometrów żelaznego uzbrojenia.

Poza zakładami mechanicznemi fabryka posiada własną elektrownię, dostarczającą prądu dla całej fabryki, kotłownię, hutę, odlewnię i koksownię, tak że jedynemi surowcami dostarczane-



Widok budynków kotłowni.



Spust surowca z wielkiego pieca.

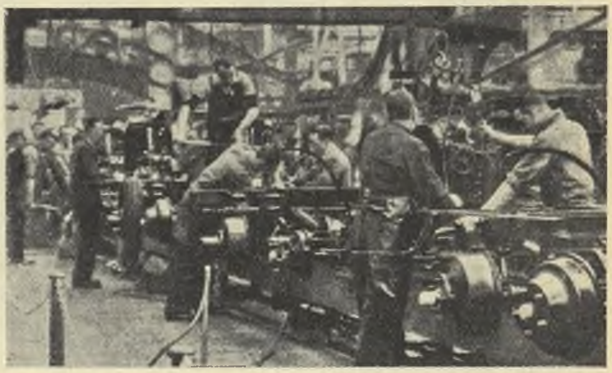
mi do fabryki są węgiel i ruda, a całkowite ich przetworzenie do końcowego produktu, jakim jest gotowy samochód, odbywa się wyłącznie w obrębie własnych zakładów.

Jedną z najciekawszych rzeczy jest to, że cała ta olbrzymia fabryka została zbudowana na wielkich pokładach śmieci, wywożonych rzeką od lat w to miejsce z całego Londynu. Mimo, iż zdawano sobie doskonale sprawę jakie trudności pokonać należy przy budowie tak potężnych gmachów na tego rodzaju podłożu, czego dowodem jest założenie pod fundamenty przeszło 35.000 wielkich pali betonowych, to jednak wybór tego miejsca pod fabrykę nie był przypadkiem, lecz ścisłem wyrachowaniem handlowem.

Według zdania kierowników fabryki niezwykły wzrost kosztów budowy fabryki na tych wysypiskach zostanie w niedługim czasie zupełnie zamortyzowany dzięki wyzyskaniu bogatych pokładów śmieci jako darmowego paliwa do kotłów.

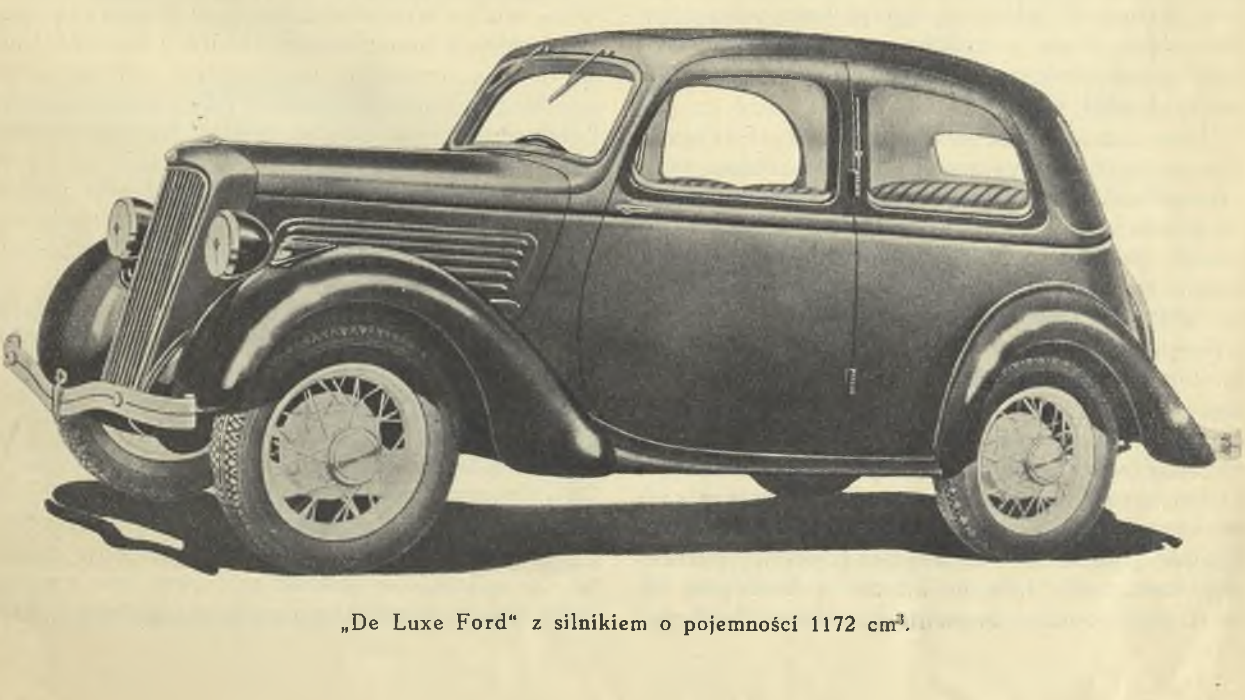
Z dziewięciu olbrzymich kotłów wysokoprężnych (Babcock i Wilcox), obsługujących sześć turbin parowych, o ogólnej mocy około 65.000 kW, wszystkie są opalane taniem paliwem, a więc: jeden — śmieciami, dwa — gazem wielkopiecowym, a pozostałe sześć — pyłem węglowym.

Przyglądając się bliżej tej wielkiej fabryce zauważyć można wszędzie podobne oszczędności, które stanowią bardzo charakterystyczny szczegół sposobów fabrykacyjnych Forda i tajemnicę nieprawdopodobnie niskich cen jego produktów. Na żadnym z oddziałów fabryki nie da się zauważyć nawet najmniejszego marnotrawstwa, czy to narzędzi, czy materjałów lub paliwa, czy też co najważniejsze pracy robotnika. Wszystko jest wykorzystane do ostatnich granic. Dla wyzyskania nawet odpadków, niekiedy zdawałoby się bezwartościowych, nie szczędzi Ford nawet bardzo kosztownych urządzeń w

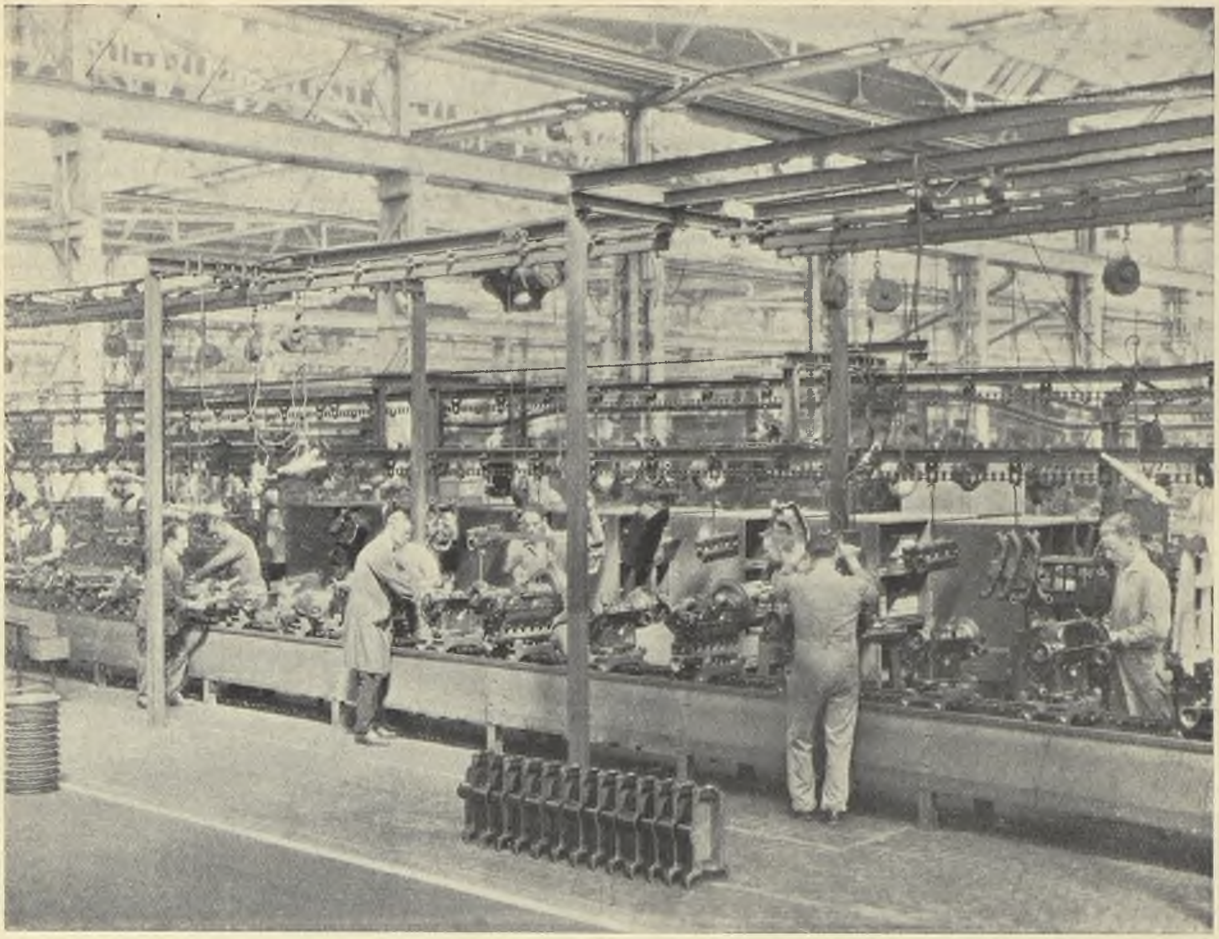


Łańcuch montażowy podwozi.

przekonaniu, iż szybko się one mu opłacą. Za przykład może posłużyć instalacja bardzo drogich urządzeń do wyzyskania odpadków rudy w postaci okruchów i pyłu, przez zastosowanie specjalnej metody spiekania ich z pyłem węglowym i... błotem Tamizy, które posiada jakieś specjalne właściwości.



„De Luxe Ford" z silnikiem o pojemności 1172 cm^3.



Łańcuch montażowy silników.

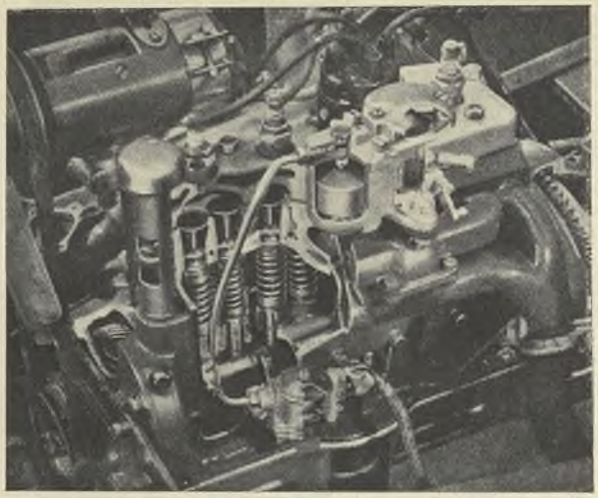
Dla wytwarzania koksu fabryka posiada 45 pieców, których produkcja wynosi 650 ton koksu, a spożycie węgla przekracza 800 ton dziennie. Wielkie piece Freyna, o dziennej wydajności 500 ton surowca, pokrywają zapotrzebowanie całego warsztatu. Spust surowca z wielkiego pieca odbywa się do dużych 75-tonowych kadzi kolejowych, któremi zostaje on przewożony do pieców gazowych, gdzie następuje jego ostateczna przeróbka. Stale szlachetne są otrzymywane z pieców elektrycznych, zasilanych prądem o napięciu 11.000 wolt.

Nowoczesne, jasne budynki, w których te urządzenia znajdują się, imponują swemi rozmiarami i nawskroś nowoczesną konstrukcją, a z dachu na kilka pięter wysokiej kotłowni rozciąga się przed oczami zwiedzającego rozległy widok wzgórz okolicznych, ginących gdzieś hen, daleko w mgłach, unoszących się od Tamizy.

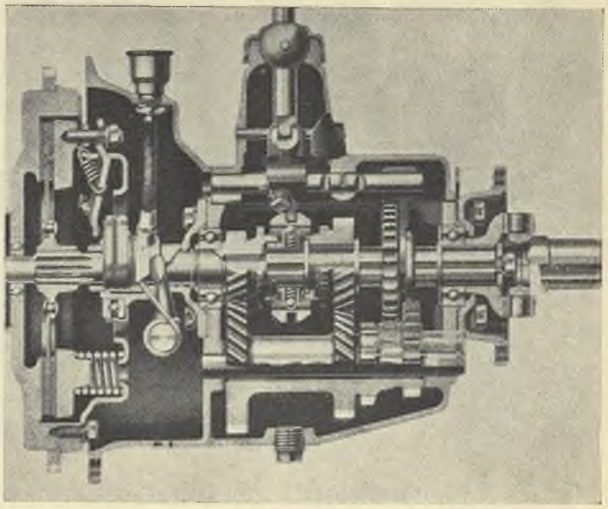
Bezpośrednio obok odlewni znajdują się warsztaty mechaniczne wspaniale wyposażone w najnowsze urządzenia i obrabiarki. Oddział mechaniczny fabryki Forda w Degenham stanowi obecnie najnowocześniejszy warsztat tego rodzaju, przewyższający znacznie nietylko wszystkie, największe fabryki europejskie jak Citroëna, Renaulta i Fiata, lecz nawet potężniejszą od niego, macierzystą fabrykę Forda w Ameryce. Na warsztacie uderza przedewszystkiem brak jakichkolwiek pasów transmisyjnych, a to dzięki zastosowaniu najnowszych obrabiarek z indywidualnym napędem elektrycznym. Szczególnie jest to uderzające w porównaniu z przestarzałym warsztatem mechanicznym Citroëna, gdzie poprzez gęsty las pasów transmisyjnych niesposób nawet dojrzeć ścian mrocznej hali.

Ciekawym jest jeszcze jeden szczegół, mianowicie wielka wstrzemięźliwość w stosowaniu mechanicznych transporterów, które, zdawałoby się, są tak nieodzownem urządzeniem fabryki o tak wielkiej produkcji masowej. Kto widział fabrykę Citroëna z jej powietrznemi transporterami, przebiegającemi zygzakami, wszystkie oddziały w rozmaitych kierunkach i na różnych poziomach, z jej łańcuchami powietrznemi, obwieszonemi najrozmaitszemi częściami samochodów, poruszającemi się w rozmaitych kierunkach, ten ze zdumieniem spogląda na jasną, wolną od jakichkolwiek łańcuchów i sieci przestrzeń hal fabryki Forda.

Nie znaczy to jednak, aby fabryka ta nie posiadała zupełnie łańcuchów, owszem posiada je, lecz w ilości znacznie ograniczonej ze względu na odmienny sposób organizacji warsztatu. Do transportu przedmiotów na warsztacie mechanicznym są krótkie linje przenośników rolkowych; najczęściej jednak są nawet one zbędne, gdyż wobec niezwykłego natłoku obrabiarek, któ-



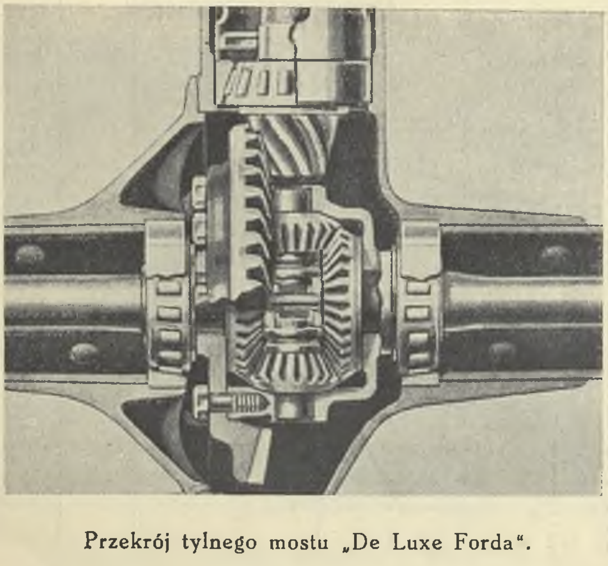
Czterocylindrowy silnik Forda o pojemności 1172 cm³.



Skrzynka biegów z synchronizacją „De Luxe Forda".

re stoją jedna obok drugiej, uniemożliwiając prawie w zupełności przejścia, przedmiot każdy przechodzi prawie bezpośrednio z jednej maszyny na drugą.

Wszystkie maszyny, znajdujące się na warsztacie, stanowią ostatnie modele najwydajniejszych obrabiarek współczesnych w przeważnej ilości automatów i półautomatów. Jako jedne z ciekawszych wymienić należy frezarki Holroyd'a do obróbki bloków cylindrowych. Posiadają one obrotowy stół w płaszczyźnie pionowej, a po jego obu bokach głowice suportów. Na frezarce tej odbywa się jednocześnie obróbka 12 bloków cylidrowych. Usuwanie gotowych bloków i zastępowanie ich surowemi, przygotowanemi do obróbki, następuje po dwa co jedna szósta obrotu stołu. Do szlifowania i polerowania tulei cylindrów używane są pionowe szlifierki wielowrzecionowe, obrabiające wszystkie tuleje jednocześnie. Przeszlifowanie całego bloku na gotowo odbywa się w 20 do 30 sekund, co należy uznać za maksimum wydajności i sprawności tego rodzaju obrabiarek.

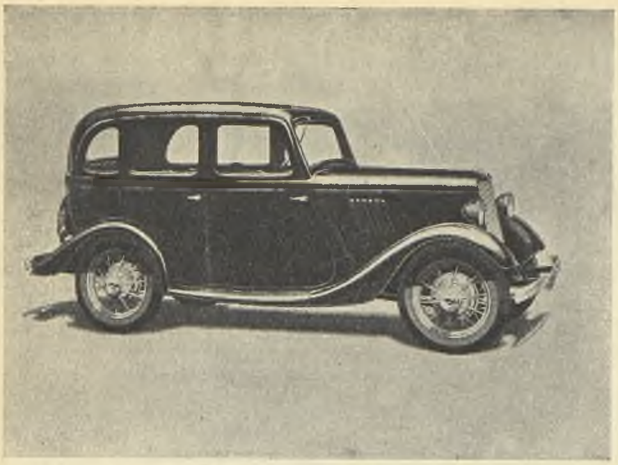


Przekrój tylnego mostu „De Luxe Forda".

Do wiercenia otworów i nacinania w nich gwintów używane są przeważnie wiertarki i gwinciarki wielowrzecionowe Footburta, obrabiające jednocześnie wszystkie otwory w przedmiocie.

Przy obróbce wszystkich przedmiotów na warsztacie głównie zwrócona jest uwaga na wyzyskanie największej wydajności każdej obrabiarki oraz skrócenie do minimum czasu obróbki, co w wysokim stopniu wpływa na obniżenie kosztów produkcyjnych. Do obniżenia ich pozatem służą różne uproszczenia fabrykacyjne poszczególnych części, głównie dzięki szerokiemu stosowaniu wytłaczania i spawania elektrycznego. Dla przykładu przytoczyć mogę wyrób wieńców zębatych na koła zamachowe, które są u Forda wykonywane z pręta o przekroju prostokątnym. Kolejność wykonania wieńca tego jest następująca: kilkometrowej długości pręty zostają przedewszystkiem pocięte na automatycznych nożycach, na kawałki, odpowiadające ściśle długości rozwiniętego wieńca. Następnie kawałki te zostają podawane na walcarkę, która zwija je w obręcz, nieco spiralną, a o średnicy wewnętrznej ściśle odpowiadającej średnicy wieńca, na który ma być wtłoczona. Następną operacją jest zgniecenie tej obręczy na styk na specjalnej prasie i jednoczesne elektryczne spawanie jej końców, jednak w ten sposób aby szew nie przechodził do wewnętrznej średnicy pierścienia, gdyż nie podlega ona żadnej dalszej obróbce mechanicznej. Na tak otrzymanym pierścieniu zostaje dopiero zupełnie normalnie nacinana koronka zębata do kółka starteru. Taki wyrób pierścieni tych w porównaniu z wytaczaniem ich z jednej całości zapewnia wielkie oszczędności na materjale i drogiej robociźnie.

Podobnych uproszczeń produkcyjnych możnaby jeszcze przytoczyć dziesiątki, co łącznie z analogicznemi uproszczeniami konstrukcyjnemi, z których wozy Forda są powszechnie znane, dało w efekcie możność obniżenia Fordowi ceny ich do granic nieprawdopodobnie niskich.



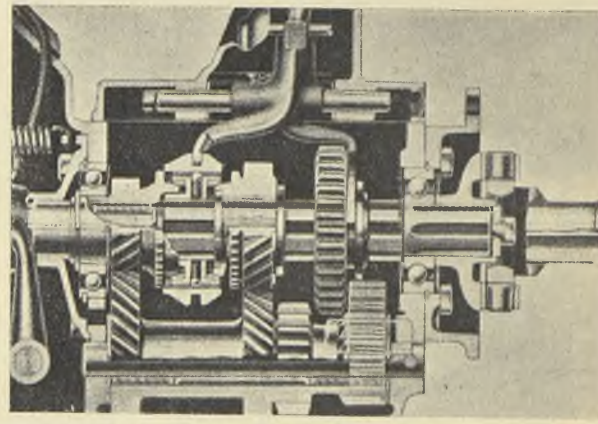
Czterocylindrowy „Ford Popular".

Produkcja fabryki Forda w Degenham ogranicza się do mniejszych wozów osobowych jak „Ford Popular", „Ford Fourteen" i najnowszego obecnie, małego wozu „De Luxe Ford" oraz czterocylindrowych ciężarówek. Większe wozy ze znanemi ośmiocylindrowemi silnikami Forda tak osobowe, jak i ciężarowe, są sprowadzane z Kanady, wskutek czego są również uważane za wozy pochodzenia brytyjskiego.

„Ford Popular" cieszy się w Anglji olbrzymią popularnością, dzięki swej dużej wytrzymałości w porównaniu z innymi wozami angielskiemi, oraz stosunkowo niskiej ceny. Posiada on silnik 4-cylindrowy o wymiarach 56,64×92,56 mm. i ogólnej pojemności 933 cm³. Przy 3500 obr/min. daje 22 KM mocy.

Mimo, iż tak podwozie, jak i karoserja tego wozu nie posiadają żadnych nowości, to jednak silnik należy już zaliczyć do konstrukcji zupełnie nowoczesnych.

Znana powszechnie czterocylidrówka Forda „Fourteen" jest produkowana w Anglji, w specjalnym dla tego kraju wydaniu o znacznie słabszym silniku. Mianowicie zamiast silnika *B* o pojemności 3,29 litra, został w tym wypadku zastosowany silnik 2-litrowy o wymiarach 76×108 mm.

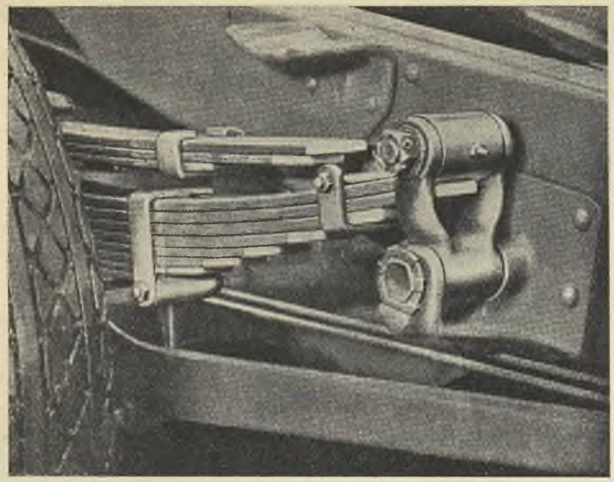


Synchronizowana skrzynka biegów ½-tonowego Forda.

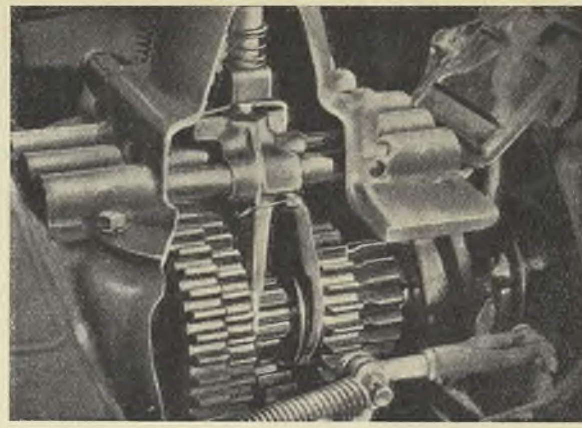
Jako ostatnia nowość Forda, pokazana przez fabrykę po raz pierwszy na Salonie Londyńskim jest nowy model małego Forda czterocylindrowego t. zw. „De Luxe Ford". Jest on pewną ewolucją wozu „Popular", różniącą się od niego mocą silnika oraz kształtem karoserji. Pojemność jego cylindrów została zwiększona do 1.172 cm³

Charakterystyka wozów Forda, produkowanych w Anglji.

Rodzaj	TYP	Silnik					Skrzynka biegów	Przekładnia tylniego mostu	Rozstaw osi m/m	Rozstaw kół m/m	Wymiar opon	Ciężar wozu (kareta) kg.	Nośność lub ładowność os. lub kg.
		Ilość cyl.	Pojemność cm³	Wymiary m/m ∅×S	Moc KM	Obroty n obr/min							
Osobowe	POPULAR FORD	4	933	56,64×92,56	22,3	3500	3 b. 2-synchron.	1 : 5,5	2286	1143	4,50×17	734	4 os.
	De LUXE FORD	4	1172	56,64× 6,35	28	3500	synchron.	—	2286	1143	4,50×17		4 os.
	FOURTEEN	4	2040	77,6 ×108	42,6	3000	synchron.	—	2700			1020	4 os.
		4	3290	98,3 ×108	52,7	2600	synchron.	—	"				
Ciężarowe	FORD 5-cwt	4	933	56,64×92,56	22,3	3500	synchron.	1 : 5,5	2286	1143	4,50×17	—	250
	FORD 10-cwt	4	3290	98,3 ×108	52,7	2600	synchron.	—	2700	—	przód 5,25×17 tył 5,50×18		500
	FORD 1 ton	4	3290	98,3 ×108	52,7	2600	norm.	—	3330		przód 6×20 tył 30×5	1300	1000
	FORD 30-cwt	4	3290	98,3 ×108	52,7	2600	norm.	—	3340	przód 1391 tył 1570	6×20	—	1500
	FORD 2 ton.	4	3290	98,3 ×108	52,7	2600	norm.	—	3000	przód 1610 tył 1630	7×20		2000
	FORDSON-SURREY (trzyosiowy)	4	3290	98,3 ×108	52,7	2600	norm.	—	—	—	—		4000
	FORDSON SUSSEX (trzyosiowy. koła podwójne)	"	"	"	"	"	"	—	—	—	—		



Uresorowanie tylnych kół 2-tonowej ciężarówki Forda.



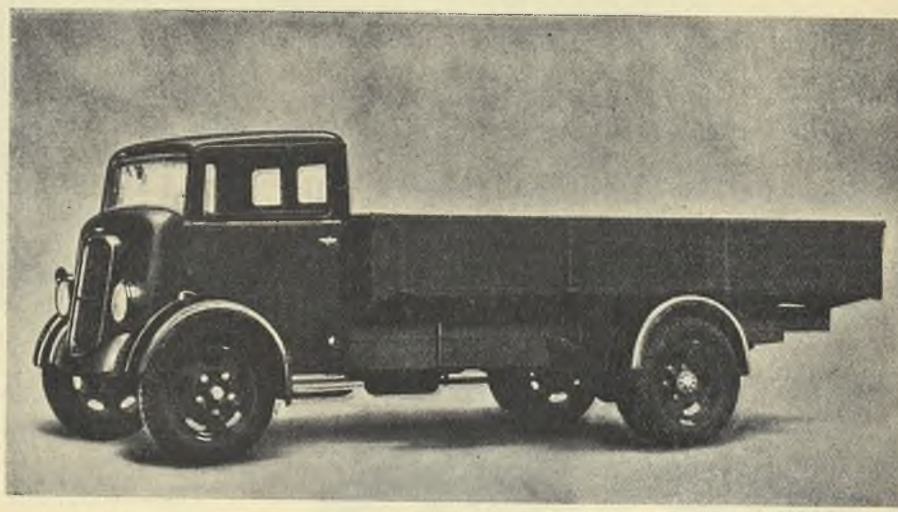
Skrzynka biegów 2-tonowej ciężarówki Forda.

przez powiększenie średnicy cylindrów z 56,64 mm. na 63,5 mm przy tym samym skoku. Silnik nowej czwórki w porównaniu z poprzednim o pojemności 933 cm^3 nie uległ prawie żadnym zmianom tak pod względem swej konstrukcji jak i wymiarów zewnętrznych, co zapewnia łatwość zastąpienia starych silników nowemi mocniejszemi bez najmniejszych nawet zmian podwozia. Rama tego nowego wozu posiada kształty klasyczne z tą jedynie różnicą, iż zamiast podłużnic prostych zostały zastosowane podłużnice wygięte na boki, zapewniające ramie większą sztywność. Koła o zawieszeniu klasycznem, resory poprzeczne, płaskie.

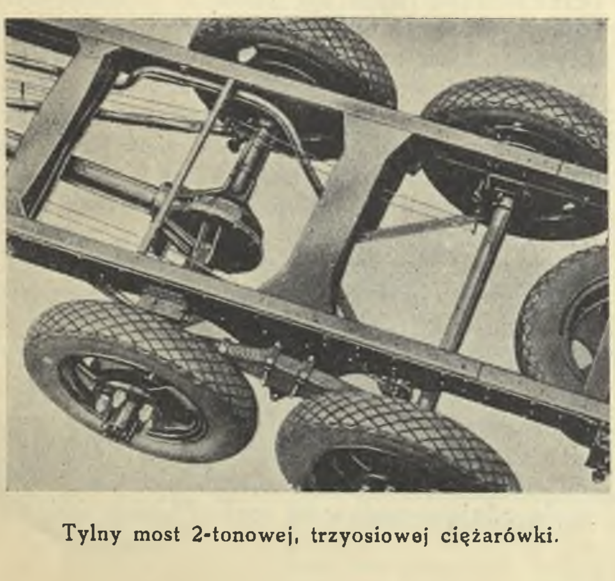
Skrzynka biegów trzyprzekładniowa cichobieżna z dwoma biegami synchronizowanemi. Sprzęgło suche jednotarczowe, dociskane sprężynami spiralnemi. Silnik zawieszony elastycznie w trzech gniazdach gumowych, zapewnia dużą elastyczność i równomierność pracy.

Karoserja aerodynamiczna stosunkowo jak na tego rodzaju mały wóz bardzo efektowna.

Z wozów ciężarowych są wyrabiane najróżniejszych rodzai wozy transportowe i zwykłe ciężarówki oraz mniejsze autobusy.



2-u tonowa ciężarówka Forda z siedzeniem kierowcy obok silnika.



Tylny most 2-tonowej, trzyosiowej ciężarówki.

Używanych jest do tego celu cały szereg podwozi, poczynając od najmniejszego o nośności ¼ tonny aż do czterotonowej trzyosiówki. Do podwozi tych wykorzystane są silniki z wozów osobowych, a mianowicie do lekkiej ¼-tonówki silnik 933 cm^3, a do ciężarówek o nośności wzwyż ½-tony znany silnik Forda B. Przedtem fabryka stosowała do tych wozów silniki 2-litrowe, lecz doświadczenie wykazało, iż nawet na dobre drogi angielskie, posiadały one zbyt małą moc.

Pragnąc naprawić to przeoczenie fabryka stara się obecnie umożliwić swym klijentom zaopatrzenie swych wozów w nowe silniki, których instalacja do starych wozów nie wymaga żadnych przeróbek tak podwozia, jak i silnika.

Wymiana taka może być dokonana na każdej stacji obsługi Forda w ciągu niespełna 4 godzin, i kosztuje według cennika 325 zł., czyli jest tań-

sza nawet od głównego remontu silnika, przyczem ma tę zaletę, iż każdy z klijentów otrzymuje na silnik 6-miesięczną gwarancję fabryki.

W ten sam sposób są również wymieniane silniki 933 cm³ wozów osobowych na silniki mocniejsze, t. zn. o 1172 cm³, za minimalną opłatą 250 zł.

Podniesienie mocy silnika wozów osobowych „Ford Popular" świadczyć się zdaje, iż wobec wielkiego sukcesu, jaki te wozy odniosły w Anglji, Ford stara się je obecnie wprowadzić na rynek europejski. Program ten jest tem łatwiejszy do urzeczywistnienia, iż dzięki posiadaniu przez Forda szeregu doskonale prosperujących montowni w Szkocji, Francji, Danji i Holandji będzie mu bardzo łatwo zarzucić Europę temi taniemi wozami.

Dla zobrazowania ekspansji Forda w Europie zaznaczyć należy, iż poza wymienionemi już montowniami Ford posiada jeszcze w Europie dwie samodzielnie wytwarzające fabryki, a mianowicie fabrykę w Kolonji w Niemczech oraz licencyjną fabrykę w Rosji, która już w roku ubiegłym wypuściła około 28.000 sztuk wozów osobowych i ciężarowych z silnikiem A.

Nic więc dziwnego, iż dzięki wielkiej swej ruchliwości handlowej Ford odzyskuje szybko teren stracony w roku 1931 i 1932 na rzecz swego potężnego rywala General Motors, a obecnie zaczyna znów zdecydowanie wysuwać się na czoło produkcji światowej.

INŻ. T. RUDAWSKI. 629.118.55/56(410)

Angielskie konstrukcje motocyklowe na tle produkcji kontynentalnej

Pobieżny rzut oka na produkcję motocykli w środkowej Europie zmusza do zwrócenia szczególniejszej uwagi na produkcję niemiecką, która — jakkolwiek do niedawna wzorująca się na konstrukcjach angielskich, aż do wmontowywania gotowych, zakupowanych zespołów włącznie — dzisiaj coraz bardziej odbiega od szablonu angielskiego, tworząc typy oryginalne, śmiałe, a nadewszystko przemawiające do konsumenta prostotą gładkich płaszczyzn i pięknego obrysu.



Niemiecki czterocylindrowy motocykl Zündapp—800 cm³.

Należy jednak zaznaczyć, że przeważna ilość nowoczesnych konstrukcji niemieckich w litrażu dużym 500 do 750 cm³ nosi nadal charakter konstrukcji angielskich, co w szczególności uwydatnia się w litrażach średnich 250 do 350 oraz małych 100—200 cm³.

Motocykle takie, posiadając charakter wybitnie sportowy, wywierają magnetyczny wpływ na młodzież pełną zapału sportowego i temperamentu, a co ważniejsze wypróbowana przez wiele lat przez przemysł angielski metoda produkcji motocykli na zasadzie kooperatywy fabryk branży metalurgicznej, dążąca do standaryzacji niektórych elementów, a nawet zespołów motocykla, obniża tak wydatnie ostateczną cenę produktu, że znajduje on nabywców wśród najszerszych warstw społeczeństwa, czyniąc zeń środek codziennego użytku. Ten ostatni argument jest tak przekonywujący ze względu na rentowność zaangażowanego kapitału, że producenci wolą raczej rezygnować z dzierżenia prymatu w dziedzinie nowoczesności konstrukcji, pozostawiając go w rękach nielicznych fabryk jak BMW, Zündapp i inne, natomiast produkują motocykle standartowe, lecz przedewszystkiem tanie.

Fakt, że pewien typ motocykla Triumph posiada taki sam silnik, jak pewien typ wykonywany przez konkurencyjną fabrykę Victoria, lub inny przez fabrykę Ardie, nie drażni w najmniejszym stopniu ambicji konstrukcyjnych producenta, gdyż wiadomą jest rzeczą, iż do trzech powyższych fabryk dostarcza silniki jeden fabrykant, starając się ze względów zasadniczych zmieniać tylko pewne detale zewnętrzne. I nic dalej nie stoi na przeszkodzie, aby fabryka Victoria dostarczała przednie widelce kilku innym fabrykom, nie mówiąc już o rurach, jako częściach składowych ramy, zaś wiele fabryk robi tłumiki identycznego kształtu, a więc pochodzące prawdopodobnie z jednej matrycy.

W przeciwieństwie do niemieckiego użytkownika motocykla, dla którego ten ostatni jest w pierwszym rzędzie środkiem lokomocji, sportowiec angielski uważa motocykl raczej jako artykuł o charakterze sportowym i fakt ten wywiera decydujący wpływ na rozwój konstrukcji an-





Dla wozów luksusowych polecamy szczególnie cenny zimowy olej samochodowy „GALKAR – Z – LUX".

Piękno zimowego

krajobrazu zachęca do turystyki samochodowej. Kto chce zażyć beztroskiej jazdy, przez całą zimę stosuje

Olej samochodowy GALKAR 115.

Poza znakomitą smarnością tego oleju, cechą jego jest pełna płynność nawet w czasie silnych mrozów, gdy normalne oleje samochodowe zawodzą.

GALKAR · KARPATY ·

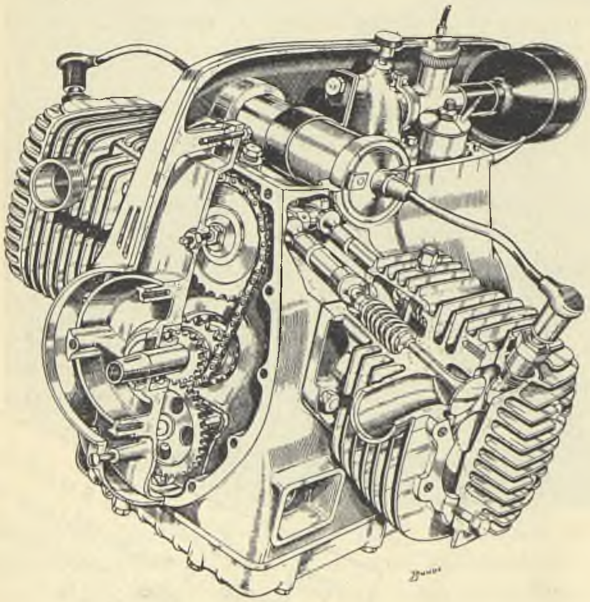
„KARPATY"

SPRZEDAŻ PRODUKTÓW NAFTOWYCH

S-KA Z OGR. POR.

Beczki; garażówki; blaszanki à 2 i 5 l., plombowane ze znakiem ochronnym „GALKAR".

gielskich. Kiedy bowiem konstruktorzy na kontynencie, a w szczególności niemieccy, starają się budować motocykle, których poszczególne zespoły tworzyłyby organiczną całość w zarysie i w detalach przy najdalej idącem zastosowaniu nowoczesnych zdobyczy z dziedziny odlewnictwa i hutnictwa, to u konstruktorów angielskich można zauważyć raczej pewne zróżniczkowanie za-



Dwucylindrowy silnik Zündapp — 500 cm³.

interesowań, które objawia się dążnością do udoskonalenia poszczególnych elementów silnika bez oglądania się na potrzebę równoczesnego poprawienia sąsiednich zespołów względnie nawet współpracujących części składowych, któreby przynajmniej optycznie należało sharmonizować ze zmienionemi elementami.

Patrząc krytycznie na typową angielską konstrukcję motocykla zauważyć można brak przemyślenia całości, gdyż np. pięknie skonstruowany cylinder i głowicę z górnym rozrządem oplatają przewody doprowadzające olej do dźwigienek zaworu, zaś silnik połączony ze skrzynką przekładni w sposób prymitywny za pomocą blach, lub dziwacznych nadlewów tworzy optycznie wymuszony zespół roboczy o dużej ilości przepaścistych i niemożliwych do wyczyszczenia zakamarków.

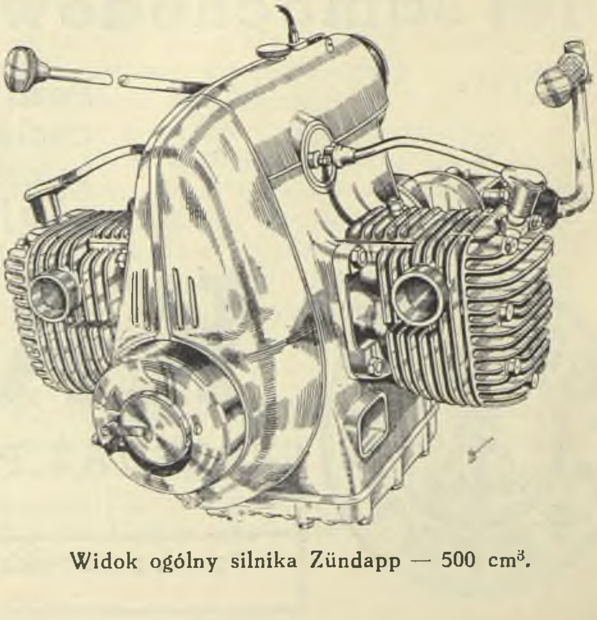
Ale... ten właśnie typ motocykla, niedostępny wczoraj dla nikogo, podziwiany podczas angielskich TT, ten typ, na który wczoraj patrzyły z pożądaniem i uwielbieniem tysiące oczu, „ten sam typ" motocykla jest dzisiaj dostępny dla szerokiej klijenteli i przez nią rozchwytywany.

Jest to rys charakterystyczny dla stosunków angielskich, jakie panują w tej dziedzinie przemysłu. Każdy bowiem młody anglik jest sportowcem, a jeżeli sportowcem, to bezwątpienia zawodnikiem, pomijając szary tłum użytkowców, dla których produkuje się dwutaktowe motocykle 100—200 cm³, służące jako środki lokomocji.

Rozwój angielskich konstrukcji idzie w kierunku podwyższenia liczby obrotów silnika, z czem w pierwszym rzędzie wiąże się potrzeba jaknajbardziej intensywnego odprowadzania ciepła z głowicy, ścianek cylindra i tłoka. Jakkolwiek głowice glinowe posiadają duże zalety, jak nprz. łatwość odlewania, wysoką sprawność termiczną i t. d., to jednak skutkiem konieczności zaopatrywania ich w zalane gniazda zaworów, nadają się raczej do mało natężanych silników. Dlatego coraz częściej stosuje się głowice silników OHV z bronzalu, gdyż wobec stosowania dużych średnic zaworów powstają poważne trudności z rozmieszczeniem wlanych gniazd w ciasnej głowicy. Przy konstrukcji głowic silników wyścigowych wykonywa się z bronzalu użebrowaną konstrukcję niosącą gniazda zaworów, poczem całość zalewa się we właściwej głowicy wykonanej już ze stopu glinowo-krzemowego.

Coraz częściej spotyka się cylindry aluminjowe z zalewanemi tulejami żeliwnemi względnie stalowemi, przyczem udało się usunąć w ostatnich konstrukcjach początkowe wady luzowania się tuleji, względnie odkształcania się ich i miejscowego przegrzewania skutkiem niedostatecznego przylegania do korpusu. Do ciekawszych rozwiązań należy konstrukcja Cross'a, posiadająca cylinder całkowicie wykonany z lekkiego stopu, w którym pracuje tłok aluminjowy. — Tłok ten jednak nie styka się bezpośrednio z gładzią cylindra, gdyż elementami niosącemi są pierścienie wykonane ze specjalnej stali i posiadające nieco większą szerokość od normalnych. — Konstrukcja powyższego silnika jest ponadto ciekawa ze względu na oryginalny system stawidła, którem jest rotujący bęben umieszczony w głowicy cylindra.

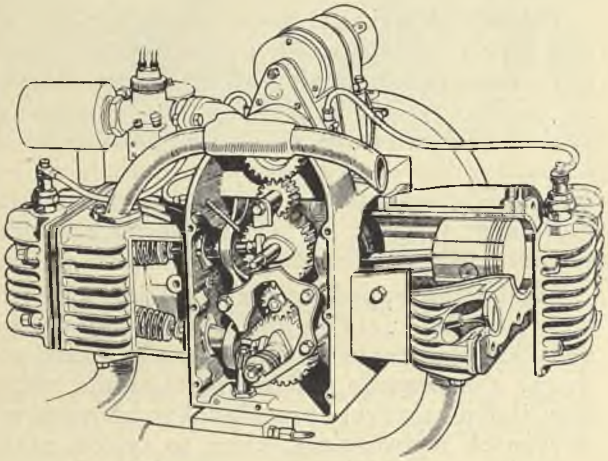
Ostatni model motocykla Douglas z silnikiem dolnozaworowym posiada aluminjowe cylindry z zalanemi tulejami żeliwnemi, przyczem należy



Widok ogólny silnika Zündapp — 500 cm³.

podkreślić ciekawe rozwiązanie gniazd zaworów, które są wykonane w płycie, mocowanej między cylindrem a głowicą, co ułatwia zamienność gniazd w wypadku zużycia się ich.

Łatwość odlewania aluminjum jest również czynnikiem, który skłania do zastosowania go na odlewy cylindrów i głowic. — Wysokie temperatury, jakie panują w silnie skomprymowanych cylindrach zmuszają do zastosowania długich żeber dla odprowadzania ciepła. — Odlewanie takich żeber przy zastosowaniu żeliwa powodowało duże trudności.



Angielski silnik Douglas. Na rysunku widoczna wymienna płytka z gniazdami zaworowemi.

Dominującym typem na rynku angielskim jak i europejskim jest dzisiaj motocykl jednocylindrowy, o pojemności 350—600 cm³, który zaspakaja potrzeby klijenteli, używającej go czy to do jazdy w pojedynkę, czy też z bocznym wózkiem. Ostatnie jednak rekordy szybkości dwucylindrowego motocykla BMW, oraz szwedzkiego Husquarna każą spodziewać się, że przemysł angielski chcąc odzyskać prymat w tej dziedzinie pokaże nam w najbliższym czasie piękną konstrukcję motocykla zaopatrzonego w silnik dużej mocy. Dotychczasowe bowiem kompilacyjne rozwiązanie OEC-Japp pozostawia pod względem konstrukcyjnym i estetycznym dużo do życzenia. Należy jednak przypuszczać, że angielskie konstrukcje będą raczej szły po linji rozwoju dwucylindrowego silnika V, gdy czołowe konstrukcje niemieckie obrały kierunek rozwoju silnika dwucylindrowego z tłokami przeciwległemi, poruszającemi się w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku jazdy. Jakkolwiek bowiem silnik V leżący w płaszczyźnie jazdy nie może z racji budowy V posiadać zupełnie wyważonych sił masowych, — to jednak posiada ogromne zalety dla pojazdu jednośladowego, skutkiem giroskopowego działania wirujących kół zamachowych, które wywierają dodatni wpływ na stateczność motocykla.

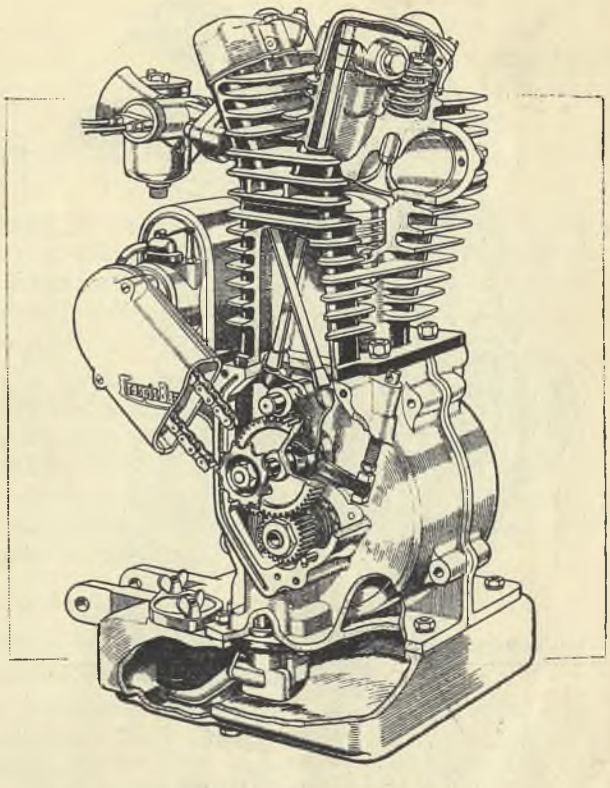
Znaczny wpływ na wyważenie jednocylindrowego silnika posiada zmniejszenie ciężaru części odbywających ruch posuwisto-zwrotny, jeżeli jednak chodzi o dojście do wysokich obrotów, to można powiedzieć, że doszło się już do granicy wyzyskania tych możliwości, gdyż wymiary tłoka i grubość jego ścianek są ograniczone koniecznością zastosowania takich przekrojów, któreby zapewniły dostateczny odpływ ciepła. Tosamo dotyczy korbowodów. Należy jednak zauważyć, że nie wyzyskano jeszcze wszystkich zalet oleju jako czynnika chłodzącego, które w następstwie może doprowadzić do uzyskania jeszcze większej wydajności mocy z jednostki pojemności cylindra.

Konstrukcje angielskie wykazują dalsze udoskonalenia silników w kierunku przeniesienia wału rozrządczego ponad głowicę cylindra. Wał ten bywa napędzany bądź to zapomocą „wału królewskiego", bądź też zapomocą łańcucha.

Konstrukcje te pozwalają na najdalej idące zmniejszenie ciężaru części oscylujących.

Który z tych napędów jest korzystniejszy — trudno powiedzieć, gdyż mimo znanych i pewnie działających konstrukcji z wałem królewskim (Norton, Velocette, Excelsior), napęd wałka rozrządczego zapomocą łańcucha znajduje za przykładem pięknej konstrukcji A. J. S. nowych zwolenników (Ariel Squar-Four, Levis i inne).

Patrząc na oba rozwiązania z punktu widzenia taniości należy oddać pierwszeństwo raczej napędowi łańcuchowemu. Powstawanie drgań względnie biczowanie w części odciążonej łańcucha skutkiem zmiennego momentu oporowego skutecznie usunięto przez zastosowanie płytki fibrowej (Ariel), stalowej płaskiej sprężyny (A. J. S.) względnie amortyzatora oliwnego (Levis).



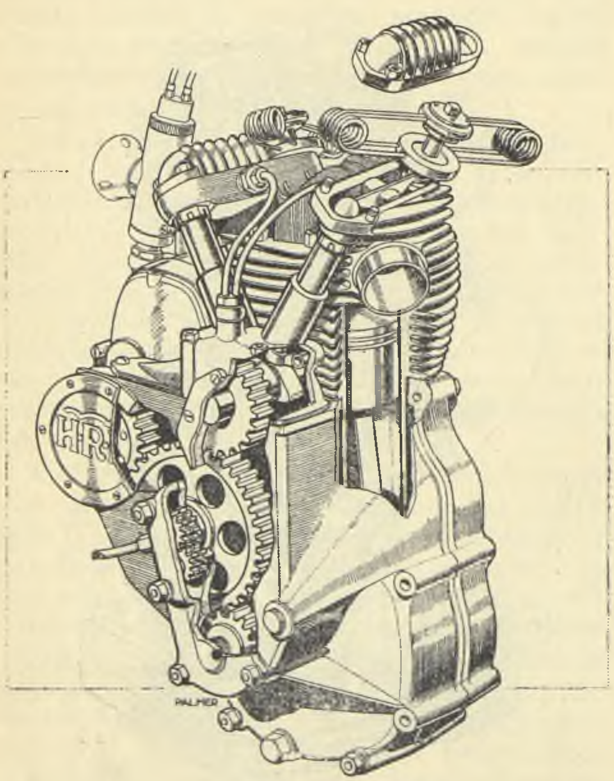
Angielski silnik Blackburne — 247 cm³.

Równocześnie spotyka się ciekawe rozwiązania silnika górnego z napędem zaworów zapomocą popychaczy, które są obecnie bardzo krótkie. Udało się to uzyskać przez podniesienie wałka rozrządczego ponad kołnierz, mocujący cylinder z karterem. Konstrukcja taka posiada tę zaletę, że popychacze pracują w płaszczyźnie trzpieni zaworów i dźwigienek, przez co zostały usunięte siły osiowe, które działając na dźwignie, powodowały hałaśliwość pracy górnego rozrządu.

Przy natężanych silnikach sportowych coraz szersze zastosowanie znajdują sprężyny agrafkowe do zaworów. To rozwiązanie pozwala na zmniejszenie ciężaru oscylującej części sprężyny oraz umożliwia lepsze chłodzenie trzpienia zaworu wylotowego oraz odnośnej tulei. Niektórzy uważają, że naprężenia zginające na jakie jest narażona sprężyna agrafkowa są korzystniejsze dla pewności ruchu, jak naprężenia skręcające, którym podlega materjał w sprężynach spiralnych.

Zauważyć można również ostatnio dążność do osłaniania dźwigienek zaworów oraz sprężyn przy silnikach górnych.

W dążeniu do uzyskania gładkiego kształtu cylindra O. H. V. należy wymienić ciekawą konstrukcję Royal-Enfield, w której popychacze dźwigienek są ukryte w odlewie cylindra, zaś dźwigienki oraz sprężyny zaworów są nakryte jedną pokrywą oraz zatopione. Niewiadomo jednak czy konstrukcja ta okaże się zupełnie dobrą, gdyż naprężenia wewnętrzne, powstające w gorącym cylindrze mogą powodować deformację gładzi skutkiem bardzo nierównomiernego rozłożenia materjału i skąpych warunków chłodzenia w bocznych i tylnych partjach cylindra.



Silnik Vincent H. R. D. 498 cm^3.

Ostatnie konstrukcje angielskie pozwalają stwierdzić, że dużo uwagi poświęca się sprawie odpowiedniego kształtowania kanałów przelotowych dla mieszanki i spalin. Kanał wylotowy wykonywa się w ten sposób, że początkowo biegnie on równolegle do trzpienia zaworów, poczem łagodnym łukiem przechodzi w kształt rury Venturi'ego.

Kanałom ssącym daje się takie pochylenie aby przecinały się z trzpieniem zaworu pod możliwie ostrym kątem.

Ostatni rok wykazał również podciągnięcie się anglików w konstrukcji silników dwutaktowych, gdyż zapoczątkowany przez niemiecką fabrykę D. K. W. system przepłókiwania nawrotnego znalazł realizatora na gruncie angielskim w zakładach Villiers'a. Fabryka ta wypuściła na rynek silniki dwutaktowe z płaskiemi tłokami, gwarantujące większą sprawność termiczną przy równocześnie zmniejszonym rozchodzie paliwa.

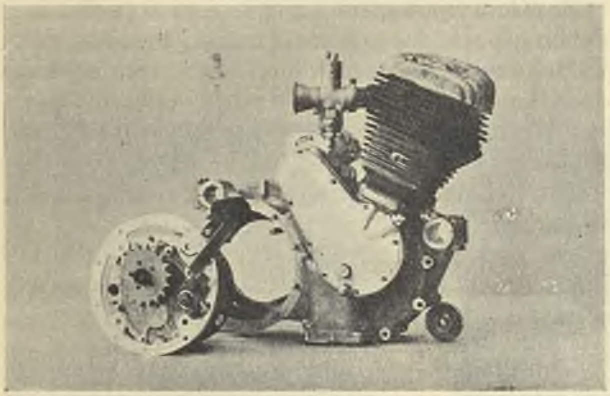
Zagadnienie napędu między silnikiem a skrzynką przekładni zdaje się niezaprzątać umysłu angielskich konstruktorów. Wypływa to z racji oddawna stosowanego systemu montowania zespołów silnika i skrzynki przekładni wykonywanych w różnych wytwórniach, który to system pracy pozwolił na najdalej idące obniżenie kosztów gotowego produktu. Dziwić się jednak należy, że ci sami konstruktorzy nie zadadzą sobie trudu, aby połączyć oba zespoły w estetyczną całość, pozostawiając nadal możliwość wykonywania zespołów skrzynki przekładni fabrykom specjalnym.

Dwie fabryki angielskie Triumph i New Imperial zblokowały silnik ze skrzynką przekładni, przenosząc moment obrotowy z wału do skrzynki przekładni zapomocą czołowych kół zębatych o zębach prostych względnie skośnych podwójnych. Ma to na celu usunięcie przykrych w następstwach sił osiowych rzucających układem korbowym wzdłuż osi wału głównego.

Przedni łańcuch łączący silnik ze skrzynką przekładni jest obecnie z reguły zakryty, względnie w niektórych konstrukcjach zanurzony w kąpieli oliwnej. Osłona tego łańcucha nie tworzy jednak jeszcze organicznej całości z silnikiem względnie skrzynką, lecz jest do nich przykręcona. Do ładniejszych rozwiązań należy zaliczyć konstrukcję fabryki Royal Enfield, Ariel, Norton i t. d.

Rozwiązania jednak dotychczasowe należy uważać jako przejściowe, ze względu na znaczne zaawansowanie się specjalnych fabryk w produkcji skrzynek przekładni (Burmann, Albion, Sturmey Archer i inne). Należy się spodziewać, że w agregatach silnik-skrzynka połączonych łańcuchem musi nastąpić bardziej celowe i konstrukcyjne rozwiązanie, jakie zapoczątkowały na kontynencie przeszło dwa lata temu Państwowe Zakłady Inżynierji w swojej nowej konstrukcji

motocykla CWS 600 cm^3. W konstrukcji wspomnianej skrzynka przekładni, będąc wstawioną do zespołu karteru silnika, tworzy wraz z nim organiczną, lecz łatwo rozbieralną całość.



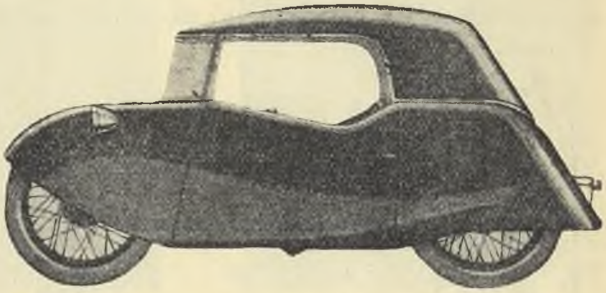
Widok silnika „CWS" — RT od strony rozrządu. Zwraca uwagę ciekawy sposób wbudowania skrzynki biegów, specjalnie przez PZInż. opatentowany.

W budowie ram angielskich motocykli najszersze zastosowanie znajduje bezsprzecznie pewna i wypróbowana konstrukcja rurowa, chociaż tu i ówdzie można spostrzec niektóre części ramy, jak widelce wytłaczane z blachy lub górne części ramy wykonywane jako odkucia.

Zagadnienie ram resorowanych jest ciągle otwarte, gdyż dotychczasowe wykonania niezupełnie jeszcze odpowiadają celowi, są zbyt ciężkie i mało stateczne, a co ważniejsze wpływają znacznie na podwyższenie ceny motocykla.

Na zakończenie należy zaznaczyć, że uwaga poszczególnych angielskich konstruktorów zwraca się w kierunku budowy jednośladowych samochodów (rzecz zresztą znana z czasów przedwojennych, lecz w niezbyt udolnem wykonaniu). Fakt ten oznacza niewątpliwy krok naprzód w dążności do zapewnienia jaknajwiększego komfortu jazdy.

Konstrukcja O. E. C. posiadająca oryginalny system kierowania przedniego koła oraz resorowanie tylnego koła zasługuje na wyróżnienie.



Dwuosobowy, jednośladowy samochód-motocykl O. E. C.

Zastanawiając się nad możliwością rozwoju takich jednośladowych samochodów należy spodziewać się zastosowania w nich mechanizmu giroskopowego, który w odpowiedni sposób wyzyskany może zainicjować powstanie nowego typu pojazdu, posiadającego niezaprzeczone zalety w porównaniu z pojazdami trzykołowemi z racji swojej lekkości i małych oporów jazdy.

ZYGMUNT JANKOWSKI. 678.155.1/7

Jak powstaje opona samochodowa.

Rozwój środków komunikacyjnych, jak: automobilizmu lotnictwa, kolejnictwa i t. p. jest jednym z najgłówniejszych czynników niepowstrzymanego rozwoju techniki, którego jesteśmy świadkami.

Stałe dążenie do jak najdalej idącego ulepszenia wszelkich elementów maszyn spowodowało olbrzymi postęp również i w dziale budowy opon. Podczas gdy w r. 1900, czyli w dwanaście lat po wynalezieniu opony powietrznej przez J. B. Dunlopa maksymalny jej przebieg wynosił zaledwie 5000 km, przeciętna opona dzisiejszej konstrukcji zdolna jest przebiec przy stuprocentowem jej wykorzystaniu przeszło 30.000 km i to w warunkach znacznie trudniejszych od tych, jakie stwarzała komunikacja w r. 1900.

Wymagania, stawiane nowoczesnej oponie w zakresie jej wytrzymałości, są olbrzymie, jeżeli zważymy, że przy stukonnej limuzynie, pędzącej nieraz z szybkością przeszło stu km na godzinę, życie pasażerów i oczywiście całość maszyny, mającej odpowiedzialne części wykonane z najszlachetniejszych gatunków stali chromoniklowej, zależne są od wytrzymałości opony wykonanej z... bawełny i gumy!

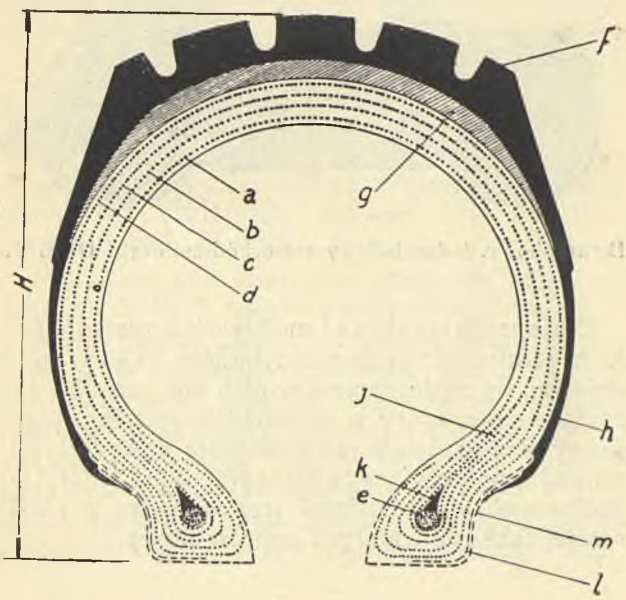
Na bardzo wysokim poziomie stojąca dziś technika budowy opon potrafiła drogą genjalnie obmyślanych procesów stworzyć ze słabych składników organicznych oponę, mogącą spełniać najbardziej odpowiedzialne funkcje i współzawodniczyć ogromem wykonanej pracy z wieloma stopami metali.

Budowa opony.

Przekrój nowoczesnej opony samochodowej przedstawia rys. 1.

Szkielet opony, czyli t. zw. karkas składa się z odpowiedniej ilości warstw przesyconego gumą kordu (a, b, c, d), które pozatem oddzielone są od siebie cienkiemi warstwami gumy.

W części, którą opona spoczywa na obręczy koła czyli w t. zw. skrzydełku, umieszczony jest pierścień z drutów stalowych (e), który jako element nierozciągliwy przeciwdziała powiększeniu się średnicy skrzydełka pod wpływem nacisku powietrza, a temsamem chroni oponę przed wypadnięciem z obręczy. Połączenie pomiędzy szkieletem opony, a protektorem (f) stanowi warstwa gumy t. zw. zderzakowej (g), która dzięki swej wysokiej elastyczności łagodzi uderzenia przenoszone z protektora na karkas, a powstające przy toczeniu się opony po nierównej drodze. W ten sposób warstwa gumy zderzakowej zapobiega oddzieleniu (odparzeniu) się protektora od karkasu opony.



Rys. 1.

Protektor (f), jako część opony, będąca w bezpośredniem zetknięciu z nawierzchnią drogi, wykonany jest z gumy wysoce odpornej na wszelkie uszkodzenia mechaniczne, a więc w pierwszym rzędzie na rozerwanie i starcie. Boki opony (h) chronione są również warstwą gumy protektorowej.

P r a c a o p o n y.

Rozróżniamy zatem w oponie dwa elementy zasadnicze:

1) Karkas, czyli szkielet, na który przenosi się działanie nacisku sprężonego powietrza zawartego w dętce, oraz

2) protektor, czyli elastyczny pancerz, chroniący karkas od uszkodzeń mechanicznych i spełniający równocześnie rolę elementu przeciwślizgowego dzięki specjalnemu rowkowaniu.

Analizując warunki oraz charakter pracy opony, stwierdzimy, że tworzywo opony podczas toczenia się jej pod obciążeniem musi sprostać niemałemu zadaniu; już bowiem normalne ugięcie opony zwykłej podczas postoju wozu może wynosić — zależnie od typu opony — 12% do 20% wysokości jej przekroju *H* (rys. 1), zaś opona będąca w ruchu ulega podczas każdego obrotu koła na całym swym obwodzie kolejnemu uginaniu, którego wielkość, zwłaszcza na drodze nierównej i wyboistej, wielokrotnie przewyższa ugięcie opony w stanie spoczynku.

Pozatem opony, umieszczone na kołach napędowych pojazdu, przenieść muszą moment silnika, w rezultacie czego występują w tych oponach dodatkowe deformacje pod wpływem sił, działających w płaszczyźnie opon stycznie do ich obwodu.

Jeżeli wziąć pod uwagę, że wyżej wymienione wielorakie obciążenia, względnie ugięcia, musi znieść opona podczas swego życia dziesiątki miljonów razy, to daje to już pewne pojęcie o ciężkich warunkach jej pracy.

S k ł a d n i k i o p o n y i t e o r j a m i e s z a n e k.

Uzyskanie przez opony nowoczesne wysokiego kilometrażu, pomimo trudnych warunków ich pracy, stało się możliwe głównie dzięki zastosowaniu do budowy opon t. zw. kordu, zamiast płótna krzyżowego oraz dzięki postępowi w dziedzinie mieszanek gumowych.

Do budowy opon używano dawniej normalne płótno z nitek krzyżujących się pod kątem 90° (rys. 2a).

Podczas uginania się opony wykonanej z takiego płótna silnie napięte pod wpływem nacisku powietrza nitki każdej warstwy ulegały bardzo szybkiemu wzajemnemu przecieraniu w miejscach ich skrzyżowania; wywiązująca się przytem olbrzymia ilość ciepła działała ujemnie na gumę, co także przyśpieszało wczesne zniszczenie opony, która po przebiegu w takich warunkach 5000 km była już niezdatna do dalszej pracy. Ponieważ jedną z przyczyn tak krótkiej żywotności pierwszych opon było wzajemne przecieranie krzyżujących się w płótnie nitek, zaczęto zamiast płótna krzyżowego stosować do budowy opon t. zw. kordu (rys. 2b), który posiada osnowę, czyli główne nitki uszeregowane tylko w jednym kierunku, aby zaś te ostatnie podczas przeróbki kordu trzymały się razem, przeplatane są one w odstępach około 7 mm t. zw. wątkiem, czyli bardzo cienkiemi nitkami, których wytrzymałość jest tak mała, że ustępują one łatwo pod wpływem naprężeń wywartych na nie przez osnowę kordu podczas nadęcia i pracy opony.

Wytrzymałość na rozerwanie dla osnowy kordu dochodzi do 12 kg na nitkę, zaś dla wątka zaledwie 0,15 kg.

Dalszym krokiem w kierunku ulepszenia kordu jest stosowany od niedawna przez niektóre fabryki opon kord bez wątka (rys. 2c), w którym nitki trzymają się razem tylko dzięki gumie, którą zostały przesycone i powleczone.

Jak z powyższego opisu wynika, posiada kord — w odróżnieniu od płótna krzyżowego — praktyczną wytrzymałość tylko w kierunku osnowy,

muszą przeto w oponie nitki jednej warstwy kordu przebiegać w stosunku do nitek drugiej pod kątem 90°.

Drugim bardzo ważnym materjałem wchodzącym w skład opony jest kauczuk, uzyskiwany przez specjalny proces stężenia t. zw. mleka gumowego (latex), czyli soku drzewa gumowego, rosnącego w krajach tropikalnych. Importowany w postaci arkuszy o grubości 3—5 mm, surowy kauczuk nie nadaje się do bezpośredniego użytku na opony, ponieważ rozpuszcza się łatwo w benzynie i innych węglowodorach, zmienia elastyczność swoją zależnie od temperatury, będąc poniżej zera bardzo twardym, a powyżej zera — miękkim, pozatem wytrzymałość na rozerwanie i odporność na ścieranie są dla surowego kauczuku bardzo niskie.

Polepszenie tych wszystkich własności uzyskuje się przez specjalny proces zmieszania kauczuku z niektóremi produktami chemicznemi i ogrzanie takiej mieszaniny do odpowiedniej temperatury.

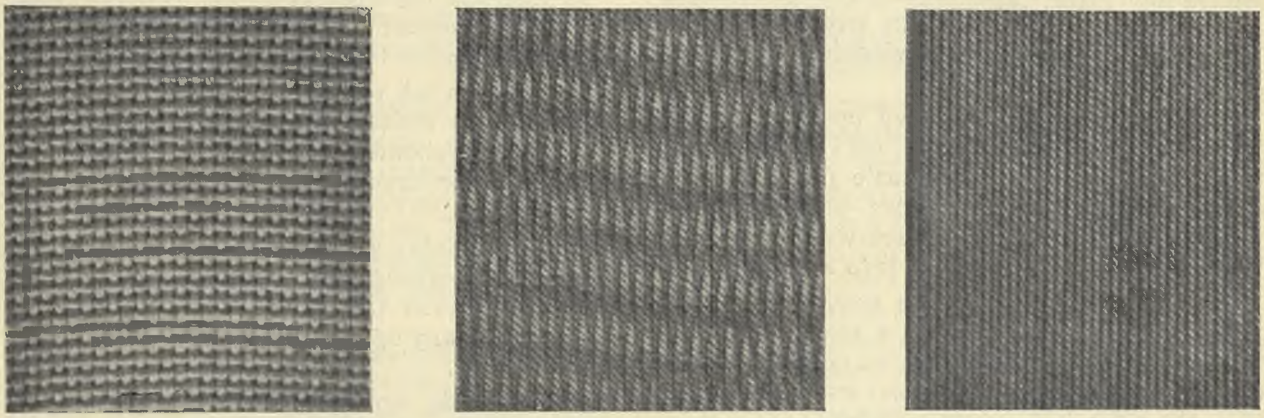
Surowy kauczuk zostaje poddany silnemu ugniataniu między dwoma walcami, z których jeden obraca się szybciej od drugiego. Pod wpływem rozrywającego i jednocześnie ugniatającego działania walców, oraz wywiązującego się przytem ciepła, kauczuk przechodzi w stan plastyczny, który pozwala odtąd podczas dalszego procesu walcowania dodawać kolejno odpowiednie produkty chemiczne, jak: siarkę, tlenek cynku, kredę chemicznie czystą, specjalną sadzę gazową i inne.

Otrzymujemy w ten sposób miękką i plastyczną masę zwaną mieszanką gumową, będącą jednym z półproduktów służących do wyrobu opon, przyczem skład chemiczny takiej mieszanki, zależnie od jej przeznaczenia, może być bardzo rozmaity.

Jeżeli wyżej wymienioną mieszankę ogrzać do odpowiedniej temperatury (około 130° C), to nastąpi w pierwszym rzędzie związanie drobin kauczuku z drobinami siarki, a oprócz tego cały szereg mniej lub więcej zawiłych procesów chemicznych i fizycznych między resztą składników mieszanki.

Po tym procesie, zwanym wulkanizacją, otrzymujemy gumę o niezwykle cennych własnościach, kwalifikujących ją w zupełności do ciężkiej pracy opon.

Dzięki przebytym procesom guma staje się nierozpuszczalną w benzynie i innych węglowodorach, równo elastyczną we wszystkich temperaturach, zaś jej wytrzymałość na rozerwanie i odporność na ścieranie znacznie wzrastają.



a b c

Rys. 2.

Podczas gdy dla surowego kauczuku wytrzymałość na rozerwanie wynosi około 30 kg/cm², dla zawierającej tlenek cynku i sadzę, mieszanki gumowej, używanej na protektory, wytrzymałość ta po odbytym procesie wulkanizacji dochodzi do 260 kg/cm².

Pozatem odporność na ścieranie tej mieszanki jest bardzo znaczna.

Przykładem tego może być fakt, że do toczenia wałków ogumowanych taką mieszanką, trzeba używać ostrza djamentowego, gdyż nawet tak twarde tworzywa szybkotnące jak Stellit i t. p. ulegają bardzo szybkiemu starciu. Badania naukowe wykazały, że tak kolosalny wzrost odporności na ścieranie i wytrzymałości kauczuku można spowodować przez dodanie do jego masy, poza siarką i innemi produktami chemicznemi, jakiegoś ciała stałego o jak najmniejszej wielkości cząsteczek, posiadających kulistą powierzchnię, które pozatem wykazywać musi dużą do kauczuku przyczepność. Ciałem takiem jest, między innemi, wyżej wspomniana sadza gazowa, posiadająca cząsteczki o znikomo małych wymiarach (0,1 mikrona) i wykazująca pozatem wszystkie inne przepisane właściwości.

Dodana do kauczuku sadza wywołuje w jego masie zjawisko wzrostu sił międzycząsteczkowych (międzymolekularnych), co da się wytłumaczyć w ten sposób, że adhezja czyli siła wzajemnego przyciągania między cząstkami sadzy i kauczuku jest znacznie większa, aniżeli kohezja, czyli siła wzajemnego przyciągania między cząstkami samego kauczuku bez dodatku sadzy.

Analogiczne zjawisko zauważyć można, jeżeli poddać rozrywaniu dwa sklejone kawałki drewna, mianowicie miejsce sklejenia wykaże znacznie większą wytrzymałość aniżeli drewno samo względnie sam klej i zerwanie nigdy nie nastąpi w miejscu dobrze wykonanego sklejenia.

F a b r y k a c j a O p o n.

W zasadzie budowa karkasu opony polega na kolejnem układaniu pasów gumowanego kordu na okrągły rdzeń, przypominający wyglądem swoim dętkę samochodową i odpowiedniem zaginaniu brzegów tychże pasów.

Rdzeń używany do budowy opon jest umieszczony obrotowo na poziomej osi i ma dokładny profil wnętrza opony. W czasie pracy jest on wypełniony powietrzem, które po ukończeniu procesu fabrykacji można przez wentyl ze rdzenia wypuścić, celem wyjęcia jego z opony.

Używane do wyrobu opon pasy kordu mają długość obwodu całej opony, a szerokość obwodu jej przekroju z dodatkiem na odpowiedni zakład. Przed krajaniem na wyżej wspomniane pasy zostaje kord przesycony odpowiednią mieszanką gumową i oprócz tego gumowany na t. zw. kalandrze, czyli jednostronnie pokryty cienką warstwą mieszanki gumowej. Odizolowanie poszczególnych nitek kordu od siebie zapomocą gumy ma uniemożliwić ich wzajemne przecieranie się podczas pracy opony.

Kolejność czynności podczas budowy opony czterowarstwowej, przedstawionej na rys. 1 jest następująca:

1) Nałożenie na rdzeń pierwszej (a) i drugiej (b) warstwy kordu tak, aby kierunki nitek obu warstw tworzyły kąt 90°.

Bardzo ważnem dla dobroci opony jest, aby poszczególne warstwy gumowanego kordu ściśle do siebie przylegały, co uzyskuje się przez rolowanie ich specjalnemi narzędziami.

2) Umieszczenie w dolnej części karkasu pierścienia z drutów stalowych (e) otoczonego odpowiednio zagiętym paskiem gumowanego kordu (j) z wkładką gumową (k) wypełniającą powstałą między paskiem i pierścieniem lukę.

3) Zagięcie wkoło pierścienia brzegów dwóch pierwszych warstw kordu.

4) Nałożenie trzeciej (c) i czwartej (d) warstwy kordu.

5) Nałożenie na skrzydło opony pierwszego (l) i drugiego ((m) paska ochronnego z gumowanego płótna krzyżowego.

6) Nałożenie pasa gumy zderzakowej (g).

7) Nałożenie gładkiego pasa gumy protetkorowej (f), obejmującego również boki opony, aż do skrzydełek.

8) Wyjęcie rdzenia gumowego z opony.

9) Zagięcie do wnętrza opony brzegów trzeciej (c) i czwartej (d) warstwy kordu oraz pasków ochronnych (l) oraz (m).

Do wnętrza tak przygotowanej opony zakłada się następnie rodzaj grubościennej dętki, czyli t. zw. wąż wulkanizacyjny i wraz z nim umieszcza oponę w formie, która ją zamyka z wszystkich stron.

Przez specjalny wentyl doprowadza się do węża wulkanizacyjnego wodę pod naciskiem 30 at. i o temperaturze 130° C, zaś fromę posiadającą podwójne ściany ogrzewa się parą o takiej samej temperaturze.

Nacisk wody wprowadzonej do węża wulkanizacyjnego powoduje rozdęcie nieco mniejszej początkowo opony, aż do granicy ustalonej wielkością formy, przyczem nitki poszczególnych warstw kordu ulegają pewnym wzajemnym przesunięciom w otaczającej je masie niezwulkanizowanej gumy, aż do wyrównania naprężeń we wszystkich warstwach.

Drogą praktyki wymiary zewnętrzne niezwulkanizowanej opony są tak dobrane, że w chwili, gdy rozdęta przez wąż opona wypełni formę, naprężenia we wszystkich warstwach kordu są równe, przez co zapewnione jest harmonijne współdziałanie wszystkich nitek podczas późniejszej pracy opony.

W plastycznej masie gumy protektorowej zostają pod wpływem nacisku wywieranego przez wąż wyciśnięte rowki protetkora, napis firmowy i inne szczegóły, jakie posiada forma w postaci zagłębień czy wypukłości. Podczas dalszego ogrzewania zamkniętej w formie opony ta ostatnia przechodzi proces wulkanizacji, który trwa zależnie od grubości ścian opony 35—160 minut.

Po skończonej wulkanizacji otwiera się formę i wyjmuje z opony węża, który może być użyty większą ilość razy.

Opona gotowa jest do użytku.

PP. Prenumeratorom, którzy dotychczas nie odnowili prenumeraty na rok 1935 — załączamy pocztowy „Przekaz Rozrachunkowy" — dla dokonania nim wpłaty.

R. GIEŁAŻYN.

621.922:629.113

Tarcza szlifierska i jej praca

Szybki rozwój przemysłu samochodowo-lotniczego, konieczność zamienności części w silnikach, zastosowanie stali specjalnych o wysokiej wytrzymałości i dużej twardości, przy jednoczesnem żądaniu dokładnego wykonania powierzchni obrobionych, wysunęło tarczę szlifierską, jako narzędzie dokładnej obróbki mechanicznej, na czołowe miejsce.

Szlifowanie, jako sposób obróbki, coraz bardziej odgrywa rolę dominującą, gdyż jedynie przy pomocy szlifowania najbardziej odpowiedzialnym częściom silnika, zwłaszcza po hartowaniu, może być nadana wysoka klasa wykończenia oraz wymiary przedmiotu obrabianego utrzymane w granicach bardzo ściśle stolerowanych.

Prawie zupełny brak naukowych badań własności tarczy szlifierskiej w odniesieniu jej do tego lub innego typu wykonywanej pracy, ogromna ilość czynników wpływających na pomyślny rezultat szlifowania i brak jednolitej nomenklatury dla tarcz szlifierskich, wszystko to w dużym stopniu utrudnia pracę warsztatowca przy wyborze właściwej tarczy dla danej roboty.

W dziedzinie nomenklatury tarcz szlifierskich panuje jak dotychczas całkowity chaos, gdyż rozmaite fabryki używają odmienne sposoby oznaczania tarcz szlifierskich oraz inaczej nazywają same materjały szlifierskie.

Od tych nazw, nieraz zgoła fantastycznych, roi się na rynku, dosyć chyba jeżeli na próbę wymienię z nich kilka: „Abrasit, Adamite, Alowalt, Bathite, Borolon, Calcinite, Carbolite, Carbolon, Carbora, Carbosolite, Carbowalt, Corex, Carboalumina, Combin, Carolox, Carowalt, Dessus, Diamantite, Dicarbo, Durubit, Electrit, Electrolon, Gressolite, Jeddite, Lionite, Rebite, Rexite, Sterbon, Sterlith i t. d. i t. d.

Zasadnicze materjały szlifierskie, które służą do wyrobu tarcz, są to — węglik krzemu *SiC*, w handlu nazywany często „Carborundum", albo „Crystolon" oraz tlenek glinu Al_2O_3 — nazywamy „Elektrokorund", albo „Alundum".

Są to produkty otrzymywane w piecu elektrycznym, posiadające przy złomie ostrą budowę krystaliczną, przy wysokiej twardości samych kryształów.

Tak w/g. skali Mohs'a, gdzie za podstawę przyjęto twardość diamentu = 10, elektrokorund Al_2O_3 posiada twardość 9—9,5, zaś karborund *SiC* — twardość 9,5—9,7.

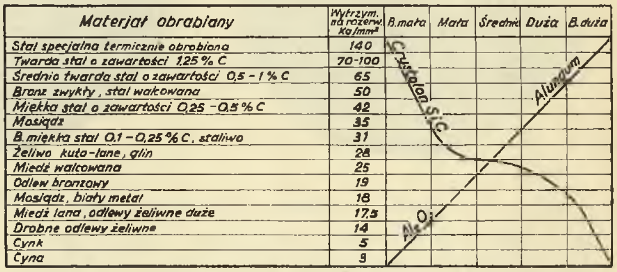
Kryształy Alundum posiadają kolor od ciemnobrunatnego, ciemnoczerwonego do jasnoróżowego i białego. Im większa zawartość Al_2O_3 tem jaśniejszy jest korund sztuczny.

Wysokie gatunki Alundum zawierają 97—99% czystego Al_2O_3 i jako bardzo twarde znajdują zastosowanie przy szlifowaniu stali o wysokiej wytrzymałości i twardości.

Kryształy Crystolonu koloru czarnego, ciemnoniebieskiego lub zielonego, posiadają przy złomie bardzo ostre krawędzie, lecz łatwiej ulegają rozszczepieniu się aniżeli kryształy Alundum, które są mniej kruche i bardziej ciągliwe.

Z tego też powodu Crystolon stosuje się do szlifowania materjałów o małej wytrzymałości na rozerwanie, jak np. żeliwo, glin, mosiądz etc. Dzięki swej twardości i ostrości ziaren Crystolon łatwo wrzyna się w materjał, zaś wióry wyżej wymienionych materjałów nie stawiają tak dużego oporu, przy którymby ziarno ulegało zniszczeniu, wówczas gdy przy obróbce stali ziarno łatwo rozszczepia i niszczy się zanim jeszcze krawędzie tnące utracą swoją ostrość.

Poniżej zamieszczony wykres (rys. 1) przydatności szlifierskich Crystolonu i Alundum w zastosowaniu ich do rozmaitych materjałów obrabianych pozwala wyciągnąć wniosek, że należy używać tarcze szlifierskie w gatunku „Alundum" dla obróbki materjałów o wysokiej wytrzymałości na rozerwanie — stal chromo-niklowa, stal węglista, bronz kuty etc., zaś tarcze w gatunku „Crystolon" dla obróbki materjałów o niskiej wytrzymałości na rozerwanie — żeliwo, mosiądz, bronz lany, aluminjum etc.



Rys. 1.

Każda tarcza szlifierska składa się z całej masy ziaren związanych pomiędzy sobą materjałem łączącym, czyli tak zwanem spoiwem.

Skrawanie obrabianego metalu odbywa się przy pomocy tych ziaren, z których każde jest jakgdyby pojedyńczym nożem, osadzonym na obwodzie tarczy.

Stąd też płynie analogja pomiędzy tarczą szlifierską, a frezem o nieskończenie wielkiej ilości zębów. Należy zauważyć, że tarcza szlifierska, w odróżnieniu od wszelkich innych narzędzi, posiada w wysokim stopniu własności samoostrzenia się, gdyż przy zużyciu i stępieniu jednych kryształów wypadają one i pracować zaczynają następne warstwy kryształów.

Nieskończenie wielka ilość ziaren tarczy szlifierskiej pozwala brać bardzo drobny wiór, przyczem tarcza szlifierska jest jedynem narzędziem, które może pracować prawie bez nacisku, wówczas gdy inne narzędzia dla obróbki mechanicznej wymagają dużych nacisków ze wszystkiemi ich złemi konsekwencjami.

Czynnikiem, powodującym skrawanie metalu przy szlifowaniu, jest nie twardość kryształów danej tarczy szlifierskiej, lecz ostrość ich krawędzi tnących.

Możemy sobie wyobrazić tarczę wykonaną z ziaren diamentowych, materjału najbardziej twardego w przyrodzie, lecz o ileby ziarna te posiadały formę zaokrągloną, tarcza taka byłaby nie do użytku.

Na zdjęciach mikroskopowych (rys. 2) są przedstawione trzy tarcze szlifierskie tej samej twardości i ziarnistości, wyprodukowane przez rozmaite firmy.

Tarcza z lewej strony, w gatunku „Alundum 38" produkowana przez amerykańską firmę „Norton Company", przedstawia się jako cała masa cukrzano-białych ostrych kryształów, bardzo luźno powiązanych między sobą, gdyż prawie nie widać spoiwa.

mentowań, gdyż łatwo zamula się, zaś miast tego aby skrawać materjał obrabiany, będzie zdzierana przez ten ostatni.

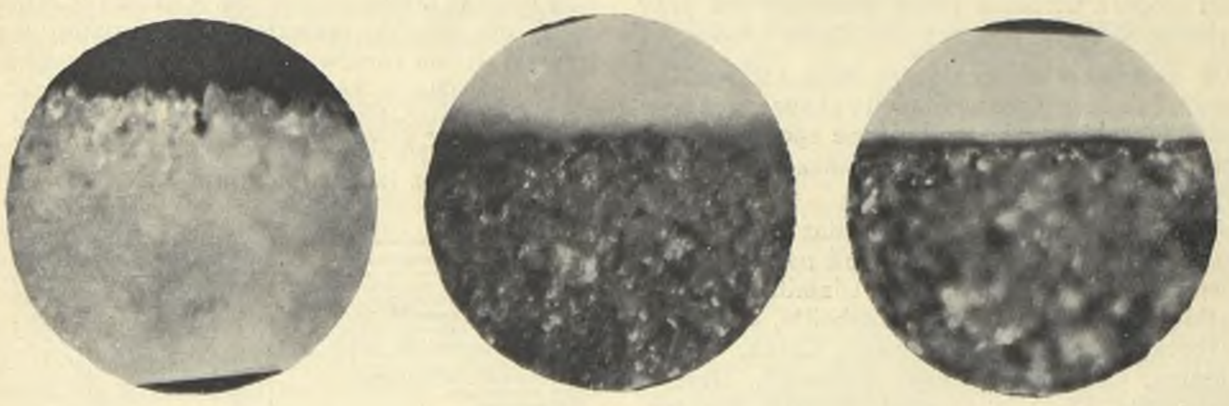
Z przykrością muszę powiedzieć, iż jest to tarcza wyrobu krajowego, produkowana przez firmę, nazwy której nie chciałbym tutaj wymieniać.

Ponieważ w życiu warsztatowem są znane wypadki, gdy niewłaściwie dobrana, lub w lichym gatunku, tarcza szlifierska była powodem zabrakowania danego wyrobu — na wybór właściwej tarczy szlifierskiej należy zwrócić szczególnie baczną uwagę.

Tarcza, jako narzędzie dokładnej obróbki, winna zadość czynić wszystkim wymaganiom stawianym jej przez warsztatowca.

Żadne odchylenia od tych wymagań, usprawiedliwianie względami na cenę tarczy etc., nie są dopuszczalne, o ile ma się na uwadze dobroć samego wyrobu.

Ponieważ ogólnie znana firma „Norton Company" w dziedzinie nomenklatury tarcz szlifierskich zajmuje miejsce przodujące, zaś szereg wybitnych firm wzoruje się na firmie „Norton", specjalnie będziemy rozpatrywali oznaczenia przez tę firmę ostatnio wprowadzone.



Rys. 2.

Jest to tarcza ogromnie porowata, doskonale nasycająca się wodą, posiadająca w wysokim stopniu własność samoostrzenia się, a przeto wymagająca bardzo niewielu diamentowań, co bezwzględnie jest dużą oszczędnością czasu przy pracy.

Tarcza na zdjęciu środkowem jest również w dobrym gatunku, posiada ostrą krystaliczną budowę i bardzo małą ilość spoiwa, co jest bardzo ważne ze względu na „zamulanie" się tarczy zużytemi kryształami. Jest to tarcza o wiązaniu ceramicznem, wykonana przez niemiecką firmę „Naxos-Union".

Natomiast tarcza z prawej strony przedstawia nam ziarna formy okrągłej, spojone tak olbrzymią ilością spoiwa szklistego, iż ostatnie całkowicie pozalewało ziarna korundu.

Tarcza ta nie posiada właściwie żadnych własności tnących. Przy swojej pracy nie nasyca się płynem chłodzącym, wymaga dużej ilości dja-

Na charakterystykę każdej tarczy szlifierskiej składa się pięć punktów, a mianowicie:

1) gatunek materjału szlifierskiego tarczy (Alundum, Crystolon), 2) ziarno — wymiar poszczególnych kryształów, 3) twardość — wytrzymałość spoiwa tarczy, 4) struktura — odległość i wzajemne rozmieszczenie ziaren, 5) wiązanie — gatunek spoiwa.

Gatunek materjału szlifierskiego został poprzednio szczegółowo omówiony. Co do oznaczeń to Alundum oznaczony jest przez cyfrę „38", zaś Crystolon oznaczony jest przez cyfrę „37".

Należy zaznaczyć, że firma „Norton" wyrabia sześć rozmaitych gatunków „Alundum", które posiadają oznaczenia Nr. 98, Nr. 38, Nr. 35, Nr. 19 i Nr. 15, różniące się od siebie rozmaitą procentową zawartością czystego Al_2O_3.

Ziarnistością tarczy nazywamy wielkość kryształów, z których składa się tarcza, zaś sposób

oznaczenia ziarna polega na wykazaniu liczby oczek przypadających na jeden cal długości danego sitka, przez które ziarna muszą przechodzić.

Ponieważ do dziś dnia niema znormalizowania sitek, więc wielkości ziaren rozmaitych tarcz wahają się, coprawda w małych granicach.

Klasyfikacja ziarnistości przedstawia się następująco:

TABLICA 1.

B. grube	Grube	Średnie	Drobne	B. drobne	Pył
4	12	30	70	150	280
6	14	36	80	180	320
8	16	46	90	220	400
10	20	60	100	240	500
	23		120		600

Im mniejszy numer ziarna, tem jest większe samo ziarno i naodwrót. Najbardziej drobne ziarna, (pył szmerglowy) są klasyfikowane według czasu potrzebnego dla utworzenia się osadu na dnie probówki określonej wysokości, napełnionej wodą.

Osad utworzony w ciągu 10 minut nazywa się pyłem dziesięciominutowym i t. d.

Wielkość naturalną samych ziaren przedstawia rys. 3, zaś tablica 2 podaje wymiary ziaren:

sowaniu oraz czasu wypalania i ostygania tarczy.

W zależności od tego z jaką siłą sprzeciwia się spoiwo odrywaniu ziaren rozróżniamy twardość tarcz. — Im jest większa ta siła tem twardszą jest tarcza.

Widzimy więc, że pojęcie twardości tarczy odnosi się nie do twardości ziaren, lecz wytrzymałości spoiwa oraz sposobu jego przygotowania.

Niektóre firmy tarcze do twardości „0" wykonywują sposobem odlewania, zaś tarcze o wyższej twardości sposobem prasowania.

Tablica 3 podaje twardości tarcz według Norton'a.

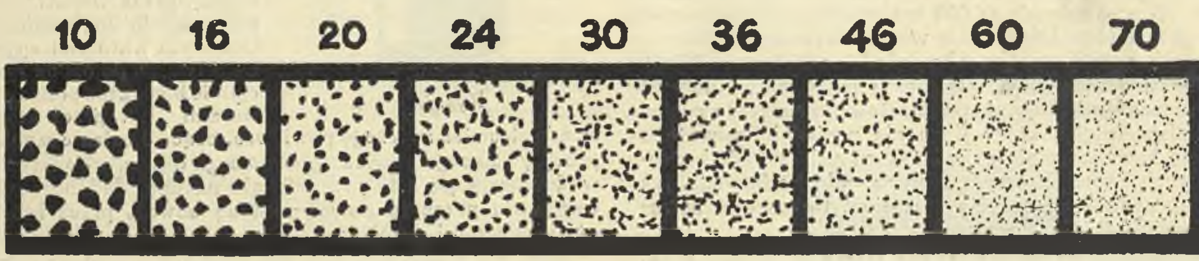
TABLICA 3.

B. miękka	Miękka	Średnia	Twarda	B. twarda
E, F, G	*H, I, J, K*	*L, M, N, O*	*P, Q, R, S*	*T, U, W, Z*

Określanie twardości tarczy szlifierskiej dokonywuje się na specjalnej maszynie Lindner'a przy pomocy rolki naciskającej na tarczę.

W zależności od wielkości zagłębiania się rolki oraz wielkości ziarna określa się twardość tarczy.

Im bardziej drobne jest ziarno oraz im mniejsze zagłębienie rolki, tem twardsza jest tarcza.



Rys. 3.

TABLICA 2.

Nr. ziarna		10	12	16	20	24	36	46	60	80	100	120	150	200
Wymiar w mm	od	1,68	1,19	0,84	0,71	0,5	0,35	0,25	0,177	0,149	0.125	0,088	0,074	0,092
	do	2,0	1,68	1,19	0,84	0,71	0,5	0,35	0,2	0,177	0,149	0,125	0,088	0,074

Tarcz gruboziarnistych nie należy stosować dla robót dokładnych i odwrotnie tarcze drobnoziarniste są mało produkcyjne dla zgrubnej zdzierki.

Dla niektórych robót, jak naprzykład szlifowanie fasonowe, promienie zaokrąglenia etc., wygodniej jest stosować tarcze o ziarnie mięszanem. np. 36—60, gdyż tarcze te dłużej zachowują nadaną im przez diamentowanie formę.

Twardością tarczy nazywamy jej zdolność do utrzymywania ziaren pomimo naprężeń, które je starają się oderwać od spoiwa, podczas pracy tarczy.

Twardość tarczy zależy w dużym stopniu od gatunku samego spoiwa, procentowej zawartości spoiwa w tarczy, wielkości ciśnienia przy prasowaniu oraz czasu wypalania i ostygania tarczy.

Twardość tarczy szlifierskiej uważamy właściwie dobraną w tych wypadkach, gdy stępione ziarna będą w swoim czasie odrywały się od tarczy. Jeżeli to nie następuje i stępione ziarna zbyt długo zatrzymują się, tarcza będzie „przypalać" przedmiot obrabiany, zaś sama „zaszlichtowywać" się.

Odwrotnie jeżeli ziarna odrywają się zbyt lekko to tarcza jest „zamiękka" i szybko traci swój wymiar, co wpływa na dokładność wykonywanej roboty w sposób ujemny.

Przytępianie się ziaren uzależnione jest od twardości, względnie wytrzymałości na rozerwanie, materjału obrabianego.

(D. n.).

INŻ. M. DĘBICKI.

66.067.372/374:629.113.51 52

Nowy typ filtrów do powietrza

Można było zauważyć w ostatnich latach, że konstruktorzy silników samochodowych bardzo wiele uwagi poświęcili sprawie oczyszczania powietrza dostającego się do silnika. Od chwili gdy przed paru laty ukazał się pierwszy filtr do powietrza, od tego czasu filtry te podlegają dość szybko różnym udoskonaleniom i zmianom.

Kurz, który przez karburator dostaje się wraz z powietrzem do wnętrza silnika, wywiera na wewnętrzne jego organy działanie bardzo szkodliwe. Drobne, lecz o dużej twardości cząsteczki, mieszają się z oliwą i wraz z nią dostają się do wszystkich części pracujących i powodują bardzo silne zużywanie się ich. Jak wielkie znaczenie dla silnika ma sprawa oczyszczania powietrza, wykazały próby przeprowadzone niedawno w Ameryce.

Po skonstruowaniu nowego modelu filtra powietrznego, jedna z fabryk amerykańskich postanowiła sprawdzić doświadczalnie, jakie da on korzyści silnikowi w czasie pracy. W tym celu uruchomiono dwa identyczne nowe samochody, z których jeden był zaopatrzony w nowego typu filtr do powietrza, drugi zaś go nie posiadał. Wozy te jechały na tej samej drodze, w zupełnie jednakowych warunkach, a zachowanie się silników było dokładnie badane. Aby rezultaty były widoczne szybciej, wybrano złą drogę w terenie piaszczystym.

Wozy robiły około 500 km. dziennie. W miarę przedłużania próby, zauważono, że wóz nie posiadający filtra do powietrza, wykazuje coraz znaczniejsze zwiększanie się zużycia benzyny i oliwy. Silnik zaś drugiego samochodu, zaopatrzony w filtr, wykazywał zużycie materjałów pędnych przez cały czas prawie zupełnie jednakowe. Po przejechaniu 64.000 km. różnica między pierwszym, a ostatnim kilometrem wynosiła zaledwie 1%.

Po ukończeniu próby oba silniki rozebrano. Silnik zaopatrzony w filtr, okazał się w najzupełniej dobrym stanie i zdatny był do natychmiastowego dalszego ruchu. W silniku drugim, który filtra nie posiadał, zauważono znaczne zowalizowanie cylindrów, zużycie łożysk korbowodowych i zowalizowanie czopów wału korbowego, jak również nadmierne zużycie pierścieni tłokowych, zaworów i prowadnic zaworowych.

Próby te jasno wykazują, jak starannie należy chronić silnik przed dostawaniem się pyłu do jego wnętrza. Zwrócono ostatnio uwagę na to, że nie wystarczy filtrować powietrze, które wchodzi do silnika przez karburator. Trzeba również zabezpieczyć wszystkie inne otwory, które prowadzą do wnętrza silnika, a więc otwór do wlewu oliwy, oraz rurę oddechową karteru.

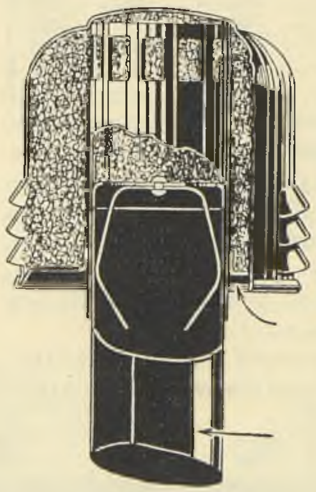


Rys. 1.

W opisanej powyżej próbie silników, stosowano właśnie taki potrójny system zabezpieczenia przed kurzem. Filtr główny, na karburatorze był to tak zwany typ „z kąpielą oliwną". Rysunek 1. przedstawia filtr ten w przekroju.

Duże okrągłe naczynie posiada na spodzie wanienkę napełnioną oliwą. Powyżej poziomu oliwy znajduje się wyjmowany element filtrujący, składający się z wiórów miedzianych. Element ten co pewien czas trzeba wyjmować i przemywać benzyną. Od góry, naczynie filtru jest zamknięte pokrywą.

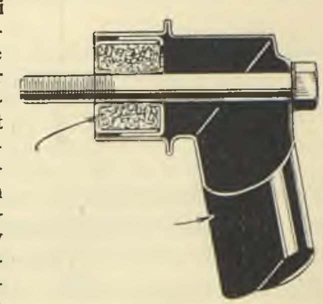
Powietrze wchodzi przez otwory „A", zmienia odrazu kierunek, idzie nadół i przepływa przez zwężenie „B", o kształcie dyszy Venturiego. W tem miejscu powietrze nabiera dużej prędkości i silnie uderza o powierzchnię oliwy „c". Cięższe drobiny pyłu toną w oliwie i powoli osiadają na dnie. Częściowo już oczyszczone powietrze, wraz z rozpryskującymi się kroplami oliwy, przechodzi przez otwory „E" do górnego elementu filtrującego, wypełnionego wiórami miedzianemi „D". Otwory „E" znowu stanowią pewne zwężenie przekroju dla przepływającego powietrza, przez co po przejściu przez nie, znacznie się rozpręża. Dzięki temu, prędkość powietrza zmniejsza się, a oliwa może łatwiej się oddzielić, poczem spływa niżej i przez otwory „F" ścieka z powrotem do dolnej wanienki. W ten sposób wióry miedziane są stale silnie zwilżone oliwą. Powietrze przepływając przez te mokre wióry oczyszcza się w dalszym ciągu i dostaje się do przestrzeni „G", gdzie raz jeszcze zmienia kierunek i przez rurę „H" dostaje się do karburatora. Otwory „F", któremi spływa oliwa, są położone specjalnie blisko, tuż ponad otworami „B", przez które wpada strumień świeżego powietrza. Ssące działanie szybko przepływającego powietrza, dopomaga oliwie, aby łatwiej wydobywała się z filtra i ściekała na dno. Jednocześnie osiąga się przez to pewną zasłonę oliwną, przez którą powietrze musi przejść.



Rys. 2.

Rys. 2 i 3 przedstawiają filtry oliwne na wlewie oliwy do silnika, oraz na rurze oddechowej karteru. Obydwa są łatwo wyjmowane dla czyszczenia i składają się tylko z wiórów miedzianych zwilżonych oliwą.

Próby robione z filtrami opisanego typu, wykazały ich wyższość ponad innemi filtrami, dotychczas używanymi. Stawiają one względnie niewielki opór przechodzącemu powietrzu, a wydajność ich jest bardzo wysoka. Specjalne pomiary były przeprowadzone dla zbadania ich sprawności. Próby odbywały się w czasie jazdy na bardzo zakurzonej drodze, bezpośrednio za innym samochodm jadącym z przodu. Na badanym odcinku filtr zatrzymał 652 gr. kurzu, a przepuścił dalej do karburatora zaledwie 4 gr. Wykazuje to, że sprawność filtra wynosiła 99,55%.



Rys. 3.

Utrzymanie jednak tak wysokiej sprawności wymaga pewnej staranności ze strony kierowcy. Filtr trzeba co pewien czas oczyszczać, przemywać benzyną i napełniać świeżą oliwą. O ile dawniej należyta obsługa filtra powietrznego była rzeczą raczej drugorzędną, o tyle obecnie fabryki przywiązują do tego bardzo dużą wagę. Częste czyszczenie filtra zapewnia jego wysoką sprawność, a wyniki dokonanych prób wykazują jak wielkie ma to znaczenie dla silnika samochodowego.

WIADOMOŚCI TECHNICZNE

ZASTOSOWANIE GRAFITU KOLOIDALNEGO DO SILNIKÓW SAMOCHODOWYCH.

Grafit koloidalny, służący jako domieszka do oleju motorowego, znany jest w Polsce pod nazwą „Hadurolitu". Preparat ten otwiera przed techniką smarniczą perspektywy tak interesujące, że dziś już ani teoretyk ani praktyk nie mogą przejść obok niego obojętnie. Następujące uwagi mają na celu oświetlić działanie tego nowego smaru i wskazać kierunek ewentualnym doświadczeniom i obserwacjom, wynikającym z jego istoty.

Pomiary stwierdziły, że stopień wiskozy, tej najistotniejszej cechy olejów smarniczych, nie zmienia się przez dodanie do nich grafitu koloidalnego. Przez grafitowanie oleju osiąga się taki efekt, że wiskoza w ciągu pracy silnika spalinowego spada daleko wolniej niż przy używaniu tego samego oleju bez grafitu. Jest to następstwem stwierdzonego wielokrotnie faktu, że grafit koloidalny, uszczelniając doskonale wszystkie części ruchowe silnika, nie dopuszcza do oleju paliwa, które rozcieńczając smar głównie powoduje spadek jego wiskozy.

Z faktu tego, że grafitowanie nie zmienia stopnia wiskozy oleju, wynika to, że można bez obawy grafitować poprzednio używany smar dla danego typu silników lub maszyn.

Zdolność uszczelniająca grafitu koloidalnego tłumaczy się tem, że pokrywa on powierzchnie metalu t. zw. **filmem grafitowym**, o molekularnej grubości, wskutek czego tak przygotowane powierzchnie stają się idealnie równe i gładkie, i w bardzo wysokim stopniu odporne na najwyższe i najbardziej zmienne ciśnienia. Dzięki temu następuje zmniejszenie współczynnika tarcia, wykluczenie prawie całkowite tarcia suchego, oraz zwiększenie własności smarnych oleju, który po grafitowanych, doskonale gładkich powierzchniach rozchodzi się z wielką szybkością.

W górnej części cylindrów panuje bardzo wysoka temperatura, która powoduje spalanie się oleju i tworzenie osadów koksowych. Niedogodności tej unikamy przez stałe pokrywanie powierzchni ciernych grafitem, który wytrzymuje temperatury do 4000°C i posiada 40-krotnie większy od oleju spółczynnik przewodnictwa cieplnego, przez co unikamy przegrzania silnika i spalania się oleju.

Wpływ grafitowania oleju na współczynnik tarcia ilustruje doświadczenie, wykonane w National Physical Laboratory w Anglji.**) Mianowicie przy smarowaniu łożysk olejem niegrafitowanym suche tarcie wystąpiło w 20 minut po przerwaniu dopływy oleju, przy smarowaniu zaś tego samego łożyska olejem grafitowym, suche tarcie wystąpiło dopiero po 26 godzinach 45 minutach od chwili przerwania dopływu oleju smarującego.

To zastanawiające zjawisko wytłumaczyć można nietylko cechującą grafit koloidalny zdolnością wygładzania i wypełniania ciałem wszelkich nierówności płaszczyzn ciernych silnika, lecz także niezwykłą odpornością warstwy grafitowej na znaczne ciśnienie oraz na wysokie temperatury.

Ta odporność na ciśnienie sprawia, że po nagłem przerwaniu warstwy smaru nie ulega zniszczeniu warstwa grafitu, chroniąc skutecznie ruchome części metalowe od zatarcia.

Mimo tych nie dających się zaprzeczyć faktów, niektórzy fachowcy żywią uprzedzenie do smarów grafitowych twierdząc, że zawarty w graficie krzem i inne zanieczyszczenia mineralne rysują ślizgające się po sobie powierzchnie metalowe. Obawa ta była słuszna dotąd, dopóki technika nie dostarczyła grafitów chemicznie czystych i w rozdrobnieniu tak silnem, że największe cząstki nieprzekraczają 3/10000 mm.

Najlepszym zresztą sprawdzianem zalet tego nowego środka smarniczego jest zastosowanie go w praktyce, która niewątpliwie wykaże płynące stąd korzyści, oraz zwróci uwagę na nowe możliwości rozwojowe silnika w technice samochodowej.

*) Dr. Karplus, Petroleum, r. 1929, Nr. 12.

**) Art. H. Shawa—Deutsche Motor — Zeitschrift 3/33.

ZWALCZANIE HAŁASU ULICZNEGO.

Jedną z bolączek życia wielkomiejskiego jest niewątpliwie hałas uliczny, wytwarzany przez intensywny ruch kołowy, a przedewszystkiem przez sygnały pojazdów mechanicznych. Zagadnienie to było już niejednokrotnie omawiane na łamach dzienników, jednak dotąd nie znalazło skutecznego rozwiązania.

Ogólnie wiadomo, że jednym z powodów hałasu ulicznego jest to, że kierowcv większych wozów ciężarowych i autobusów często nie słyszą sygnałów podawanych z tyłu za nimi, co wywołuje konieczność powtarzania tych sygnałów przez niecierpliwych szoferów.

Zakłady Philipsa zbudowały nieskomplikowany przyrząd, umożliwiający kierowcy większego pojazdu mechanicznego dokładne słyszenie wszystkiego, co się dzieje ztyłu wozu. Przyrząd ten składa się z małego mikrofonu umieszczonego z tyłu wozu i połączonego przewodem z głośnikiem umocowanym obok kierowcy. Mikrofon chwyta wszystkie sygnały i transmituje je przez głośnik, dzięki czemu kierowca ma możność zastosować się do nich

bez ponaglania i powtarzania hałaśliwych sygnałów. We Francji przepisy ruchu kołowego nakazują stosowanie tego przyrządu w pewnej kategorji pojazdów mechanicznych nie tylko ze względu na przyśpieszenie ruchu, lecz przedewszystkiem ze względu na bezpieczeństwo publiczne.

„FILTRÓWKI" TUNGSRAM — NOWE ROZWIĄZANIE PROBLEMU OŚWIETLENIA SAMOCHODOWEGO.

„Filtrówki" Tungsram stanowią daleko idące udoskonalenie dotychczasowych żarówek samochodowych typu „Duolux".

Zarówno „filtrówki", jak i żarówki „Duolux" posiadają światło dalekosiężne w barwie białej. Przy świetle bliskiem zasadnicza różnica pomiędzy „filtrówkami" a żarówkami Duolux polega na tem, że światło to przy zastosowaniu filtrówek posiada barwę żółtą, filtrówki bowiem posiadają balon zwężony w połowie długości, przyczem przednia jego część jest zabarwiona na żółto.

Odporność „filtrówek" na wstrząśnienia jest bardzo znaczna. Szczególny nacisk został położony na odpowiednie umocowanie drucika bliskiego światła. Drucik ten został z jednej strony usztywniony przez zastosowanie odpowiedniego wspornika, z drugiej zaś — zaopatrzony w specjalny amortyzator, mający na celu przeciwdziałanie drganiom własnym drucika świetlnego.

Drucik światła głównego jest tak skonstruowany i umieszczony, że nawet i przy najszerszych autostradach cała powierzchnia drogi oświetlona jest szeroko, aż poza oba brzegi, a z odległości 300—400 m już można rozpoznać wszelkie przeszkody, znaki ostrzegawcze i t. p.

Żółte światło bliskie jest łagodnie rozproszone, przytłumione i nierażące, a przytem zupełnie dostatecznie silne, aby kierowca nawet przy dużej szybkości samochodu mógł rozróżniać przechodniów, nadjeżdżające pojazdy, drogowskazy i znaki ostrzegawcze.

Światło bliskie pozwala również na doskonałe oświetlenie krzywizn drogi dzięki bardzo szerokiemu rozrzutowi. Jedną z najważniejszych zaś zalet bliskiego światła o barwie żółtej jest jego doskonała przenikliwość podczas jazdy.

Wyżej przytoczone zalety „filtrówek" Tungsram pozwalają spodziewać się, że to nowe rozwiązanie problemu dwuświetlnej żarówki samochodowej wzbudzi szerokie zainteresowanie właścicieli i kierowców.

ZASTOSOWANIE SILUMINU W BUDOWIE SAMOCHODÓW.

Silumin jest ogólnie znany w fachowych kołach jako jeden z najbardziej wartościowych lekkich stopów odlewniczych. Dwie właściwości szczególnie przyczyniły się do szerokiego jego zastosowania: doskonałe właściwości odlewnicze oraz wysokie cyfry wytrzymałościowe. Szczególnie ważną rzeczą jest, że wahania wartości wytrzymałościowych w poszczególnych odlewach, zwłaszcza jeżeli chodzi o wytrzymałość na zmęczenie, są przy siluminie dużo mniejsze, niż w innych materjałach odlewniczych, zawierających cynk i miedź.

Coraz bardziej w budowie samochodu przebijające się dążenie do osiągania jaknajwiększej lekkości, a co za tem idzie jaknajzupełniejszego wykorzystania materjału, stwarza bardzo wysokie wymagania co do własności materjału, bez względu na to czy chodzi tu o metale ciężkie czy też stopy lekkie. Wytwórnie, produkujące materjały surowe ze swej strony podjęły współpracę z przemysłem samochodowym, prowadząc daleko posunięte badanie i poszukiwanie. Szczególnie dobre wyniki uzyskano przy próbach i badaniach nad ulepszeniem właściwości w siluminie, zwłaszcza dlatego, że wyniki osiągane przy produkcji na skalę przemysłową nie odbiegały od wyników osiąganych na próbkach laboratoryjnych, co nie zawsze udawało się osiągnąć przy próbach z innemi stopami lekkiemi, których właściwości bardzo uzależnione są od samego sposobu wykonywania odlewów.

Na podstawie wyników tych badań stworzony został specjalny stop „Silumin-Beta", który ulepszony termicznie oznaczony został jako „Silumin-Gamma". Ulepszony silumin posiada wysoką granicę płynności, wytrzymałości na zmęczenie oraz twardość. Przy wzroście twardości występuje spadek wydłużenia, które pozostaje jednak w granicach, zapewniających odlewowi należytą ciągliwość. Wysoka wytrzymałość na zmęczenie, która przewyższa odpowiednią wartość w zwykłym siluminie o prawie 80%, pozwala na stosowanie tego stopu do budowy części narażonych na znaczne dynamiczne obciążenie.

Wyniki te zostały osiągnięte przez jedną z najpoważniejszych niemieckich wytwórni metalowych „Metallgeselschaft A. G." w Frankfurcie nad Menem, która dała dzięki temu do rozporządzenia konstruktorom cały szereg stopów wytrzymałościowych, pozwalającej na dowolny dobór materjału najwłaściwszego dla danej części. Poniższa tabela daje zestawienie właściwości najważniejszych odmian siluminu.

Rodzaj stopu	Odlew	Granice płynności $\delta s\,0{,}2$ kg/mm²	Granice wytrzymałości δB kg/mm²	Wydłużenie A %	Twardość $H/10/500/30$ kg/mm²	Wytrzymałość na zmęczenie δw kg/mm (Pods'awa 20 miljon.)
Silumin 13%	piaskowy	8,5—9	17—20	4—8	55—60	4,5
	kokilowy	12—13	23—25	3—6	70—75	8
Silumin Miedziowy	piaskowy	9—10	17—20	2—4	60—65	5,5
	kokilowy	13—14	23—25	2—3	75—85	9
Silumin Beta (surowy)	piaskowy	9—10,5	17—20	2—5	55—65	6,5
	kokilowy	13—15	23—25	2—3	75—85	10
Silumin Gamma sezonow. (150°C-20 godz.)	piaskowy	11—15	19—22	4—1	65—75	6,5
	kokilowy	15—22	25—28	3—1	80—95	10
Silumin Gamma ulepszony (510°— 3 godz.) (150°—20 godz.)	piaskowy	18—25	25—29	4—0,5	80-100	8,5
	kokilowy	20—28	26—32	1,5-0,5	85-110	11

40.000 KM. PRZEBYTYCH NA PEŁNYM GAZIE.

W fabryce Packarda dokonano ostatnio ciekawej próby z nowym modelem wozu. Z pośród samochodów przeznaczonych do sprzedaży, wybrano jeden, całkowicie seryjny wóz i postanowiono, że ma on przebyć przestrzeń 25.000 mil, jadąc przez cały czas na pełnym gazie. Próba ta nie miała na celu żadnego bicia rekordów, a tylko miała służyć do prac badawczych nad zużyciem poszczególnych części. Samochód puszczony w ruch, jeździł na terenach próbnych fabryki przez 280 godzin, to jest blisko 12 dni i nocy, aż póki nie przebył żądanej przestrzeni. Niezbędne przytem zatrzymania robiono tylko dla uzupełnienia benzyny i smarów, dla zmiany kierowców, oraz dla zmiany gum. Średnia szybkość na całej przestrzeni wyniosła około 143 km/godz.

Po ukończeniu próby, cały silnik rozebrano i poddano szczegółowym badaniom. Stwierdzono następujące zużycie poszczególnych części:

Zużycie powierzchni cylindrów wyniosło 0,038 mm. Tuleje sworzni tłokowych, jak również otwory na sworznie w tłokach — nie wykazały dostrzegalnego zużycia. Szczelina pierścieni tłokowych powiększyła się zaledwie o 0,33 mm., co odpowiada wytarciu się powierzchni bocznej pierścienia o 0,114 mm. Luz w panewkach korbowodowych powiększył się o 0,030 mm., a owalizacja czopów korbowych wyniosła 0,0125 mm. Łożyska główne wału korbowego nie wykazały dostrzegalnego zużycia, zaś czopy główne wału korbowego wykazały zużycie o 0,00076 mm. Na dwóch zaworach dały się zauważyć pewne ślady nadmiernie wysokich temperatur i jeden z nich nie domykał się zupełnie szczelnie.

Należy zwrócić uwagę, że zużycie silnika przy jeździe bez przerwy na pełnej szybkości przez 40.000 km., odpowiada zużyciu podczas parcletniej pracy wozu w normalnych warunkach w ręku przeciętnego posiadacza samochodu. Pozatem zdaniem inżynierów fabryki Packarda, różnica między 4000 obr/min. a choćby tylko 3900 obr min.

jest ogromna i stanowi to samo co normalna praca w porównaniu z najwyższym możliwym wysiłkiem.

Na zakończenie podajemy parę cyfr obrazujących wykonaną pracę silnika:

Przez 280 godzin każdy tłok poruszał się i zatrzymywał 8000 razy w każdej minucie. 2000 razy na minutę następował nad denkiem każdego tłoka wybuch, osiągając za każdym razem temperaturę powyżej 3000° C. Każdy korbowód poszedł w górę i nadół 146 miljonów razy. Pompa wodna obróciła się 68 miljonów razy i przepompowała ogółem około 3000000 l. wody. Pompa oliwna dostarczała 65 l. oliwy na minutę i w sumie dostarczyła do łożysk i na ścianki cylindrów 220000 l. oliwy.

Wykonana próba wykazuje, jak duży postęp osiągnięto ostatnio w kierunku otrzymywania i stosowania coraz to lepszych materjałów, które pod działaniem olbrzymich natężeń mogą pracować w tak ciężkich warunkach i nie podlegają przytem znaczniejszemu zużyciu.

KRONIKA ZAGRANICZNA

ŚWIATOWA PRODUKCJA ROPY NAFTOWEJ I JEJ ZUŻYCIE W ROKU 1934.

Stany Zjednoczone A. P. ogłosiły niedawno statystykę, dotyczącą światowej produkcji i zużycia ropy naftowej w poszczególnych krajach w roku 1934.

Produkcję ropy podają więc poniższe cyfry w miljonach litrów:

Stany Zjednoczone	—	132.000	(128.000 w roku 1933),
SSSR.	—	23.000	(20.600)
Venezuela		19.000	(17.000)
Irak	—	555	
Rumunja	—	8.350	(7.500)
Persja	—	7.300	
Indje Holenderskie	—	6.050	
Meksyk	—	5.000	
Columbja	—	2.380	
Peru	—	2.100	
Argentyna	—	2.000	
Trinite	—	1.540	

Stany Zjednoczone stoją więc na czele producentów ropy ze swoim wydobyciem przekraczającem 60% światowej produkcji.

Światowe zużycie ropy wyniosło około 200.000 miljonów litrów w roku ubiegłym, wzrastając znacznie w porównaniu z rokiem 1933.

Największymi konsumentami ropy naftowej są według kolejności: Stany Zjednoczone, Sowiety, Wielka Brytanja, Francja, Kanada, Niemcy, Argentyna, Japonja i t. d.

Zużycie ropy w miarę rozwoju motoryzacji z roku na rok wydatnie się zwiększa. Nie należy jednak obawiać się narazie jeszcze braku tego produktu, gdyż źródła amerykańskie, które przeważnie pokrywają zapotrzebowanie ogólne są tak bogate, iż wystarczy jeszcze ropy na długie lata nawet wobec dalszego wzrostu spożycia.

SŁUSZNE ZARZĄDZENIA WE FRANCJI.

Od 1 stycznia 1935 roku zaczęło obowiązywać we Francji rozporządzenie, nakazujące zaopatrzenie wszystkich autobusów i wozów ciężarowych, o nośności przekraczającej 3 tony, w amplikatory dźwięków, pozwalające kierowcy usłyszeć łatwiej sygnały pojazdów pragnących je wyminąć.

Poczynając od wymienionego terminu wszystkie tego rodzaju pojazdy muszą już być w urządzenia te wyposażone pod groźbą zastosowania ostrych rygorów.

Zarządzenie to świadczy o znacznym postępie w uporządkowaniu ruchu kołowego na drogach publicznych we Francji.

Przymusowe zastosowanie amplikatorów dźwięków na autobusach i ciężarówkach przydałoby się i u nas, gdzie wobec niezbyt szerokich szos i z reguły jazdy pojazdów ciężkich środkiem drogi, częstokroć wyminięcie przez wóz osobowy autobusu lub ciężarówki jest rzeczą niezwykle trudną.

BERLIŃSKI SALON SAMOCHODOWY.

W Berlinie są już w pełnym toku przygotowania do tegorocznego salonu samochodowego który odbędzie się tam w okresie od 14 do 24 lutego. Salon tegoroczny zapowiada się znów bardzo ciekawie pod względem technicznym.

KONKURS URZĄDZEŃ PRZECIWŚLIZGOWYCH DLA SAMOCHODÓW.

Wielkie zainteresowanie wywołał wśród konstruktorów europejskich ogłoszony przez „Automobile-Club Dauphinois w Grenoble konkurs na wynalezienie dla samochodów urządzenia, zapobiegającego poślizgowi kół napędowych.

Inicjatywę „Automobil-Clubu Dauphinois" należy przyjąć z najwyższem uznaniem, zwłaszcza, iż w dziedzinie tej dotychczas zrobiono bardzo mało i poza dość prymitywnemi łańcuchami na koła — żadne inne urządzenia nie istnieją.

Sprawa dobrego rozwiązania, zabezpieczającego samochody od ślizgania się, ma niezwykle doniosłe znaczenie zwłaszcza dla krajów górzystych i posiadających przez kilka miesięcy w roku większe opady śniegowe, jak naprz. Szwecja, Norwegja, Szwajcarja i inne. Dlatego też udział w tym konkursie konstruktorów zagranicznych zapowiada się bardzo licznie i to nietyle ze względu na dość wysokie nagrody, z których pierwsza wynosi 40000 fr., lecz raczej ze względu na rzeczywistą aktualność tego zagadnienia.

Regulamin, który podaje wyczerpująco wszystkie warunki konkursu, kładzie główny nacisk na następujące właściwości tych urządzeń, niezawodność i skuteczność w jeździe, łatwość założenia, wytrzymałość i niska cena.

Zgłoszenia przyjmuje: „Automobile-Club Dauphinois" 12, rue Montorge, — Grenoble.

PRZEGLĄD PRASY I WYDAWNICTW

Z GŁOSÓW PRASY ZAGRANICZNEJ O AUTOMOBILIŹMIE W POLSCE.

W grudniowym numerze niemieckiego czasopisma samochodowego „Motor-Kritik", jeden z dziennikarzy niemieckich, który był w roku zeszłym w Warszawie w okresie Challengu, zamieścił artykuł, w którym omawia wrażenia z pobytu w Polsce oraz charakteryzuje rozwój automobilizmu w naszym kraju.

Po wyrażeniu ogólnego uznania dla Polski, jako Państwa i Narodu, które zdobyło się po odzyskaniu niepodległości na bardzo wielki wysiłek do ugruntowania swych podstaw i rozbudowy najważniejszych dziedzin swego życia, i szczególnem podkreślenia bardzo wysokiego rozwoju polskiego lotnictwa oraz przemysłu lotniczego, nie może się jednakże powstrzymać od pewnej ironji, gdy przystępuje do zasadniczego tematu swego artykułu — omówienia stanu rozwoju automobilizmu w Polsce.

Pisząc o Warszawie i chwaląc ją pod wieloma względami, przechodząc w pewnej chwili do opisu obrazu ruchu ulicznego, odrazu nabiera tonu ironicznego, i w formie wesołego zachwytu pisze o rozpanoszonych na ulicach dorożkach konnych, z których usług chętnie zresztą korzystał, wołąc za swoją złotówkę lub dwuzłotówkę użyć „romantycznej" powolnej przejażdżki, nie będąc przynajmniej narażonym na piętnastominutowe czekanie na zaskoczenie silnika, co mu się zdarzyło podczas jedynej w Warszawie jazdy taksówką. Przypina też dosyć ciętą łatkę Warszawskiej regulacji ruchu, przeraźliwem swem

dzwonieniem powiększającej i tak nadmierny hałas bezładnego ruchu.

Obrazek w gruncie rzeczy błahy i nie pisany prawdopodobnie z jakąś specjalną złośliwością, ale w każdym razie nieprzyjemny.

Na „pocieszenie" zaraz potem pisze o kolejach polskich, wyrażając się o nich b. pochlebnie.

W dalszym ciągu omawia już rzeczowo stan ilościowy rozwoju ruchu samochodowego i handlu samochodowego oraz wysiłków zapoczątkowania własnego przemysłu samochodowego oraz poświęca parę słów zagadnieniom drogowym, stwierdzając jednak, że stan dróg u nas, choć nie nadzwyczajny, nie może i nie powinien sam przez się stanowić głównej przeszkody w rozwoju automobilizmu w Polsce.

Główną przyczynę dopatruje się przedewszystkiem w niskim poziomie przeciętnej zamożności naszego społeczeństwa i w braku dostatecznie licznej warstwy ludzi, którzy w naszych warunkach mogli by pozwolić sobie na nabycie samochodu.

Omawiając później naszą politykę podatkową i celną w stosunku do samochodu, stwierdza konieczność jej zmiany i rokuje możliwości zbytu samochodów niemieckich na rynku polskim, wrazie zmiany naszej dotychczasowej polityki motoryzacyjnej.

Witold Rychter „SILNIKI SAMOLOTÓW TURYSTYCZNYCH I ICH OBSŁUGA" z 58 rys. Nakładem „Polski Skrzydlatej".

Już oddawna bujnie rozwijający się sport lotniczy polski oczekiwał ukazania się książki o podobnej treści. Dobrze się stało, iż zasługa zapełnienia powyższej luki w naszem piśmiennictwie technicznem przypadła szeroko znanemu praktykowi sportów motorowych, p. Witoldowi Rychterowi, gdyż olbrzymie doświadczenie zebrane w ciągu lat pozwoliło mu, lepiej niż komu innemu, wprowadzić amatorów sportu lotniczego w świat życia silnika i jego niedomagań. Przeszedłszy pobieżnie działanie czterosuwu, omawia autor szczegółowo części składowe silników o różnych, spotykanych w naszym sporcie, układach nie zapominając o dokładnym zaznajomieniu czytelnika z charakterystycznemi obiegami smarowemi oraz szematami instalacji elektrycznych. Po powyższych działach traktowanych raczej jako wstęp, autor wprowadza czytelnika w dziedzinę wiadomości obejmujących całokształt obsługi silnika, nadzorowania podczas pracy, jego kontrolę po zatrzymaniu, regulację i spotykane najczęściej niedomagania, przyczem może w tych rozdziałach właśnie najsilniej daje się odczuć wielka wiedza praktyczna p. Rychtera, zdobyta w długoletniem współżyciu z silnikiem lotniczym.

W drugiej części książki znalazły miejsce opisy konstrukcyjno-montażowe silników spotykanych na polskich płatowcach sportowych, uzupełnione fabrycznemi danemi dotyczącemi regulacji. Szeroko uwzględniony został również dział poświęcony doborowi odpowiednich do warunków pracy i silnika smarów, co jest jednym z kardynalnych warunków niezawodnej pracy. W sumie książka na czasie i to książka dobra i sumiennie opracowana. Sądzimy, że nie zabraknie jej u nikogo z tych, których praca i sentyment związały z coraz wspanialej rozwijającym się młodym lotnictwem sportowym polskim.

PORADY TECHNICZNE

OD REDAKCJI.

W bieżącym numerze „Techniki Samochodowej" zapoczątkowaliśmy dział porad technicznych, dla prowadzenia którego udało się nam pozyskać kilku dobrych fachowców z dziedziny obsługi i remontu samochodów.

O porady techniczne mogą się zwracać do Redakcji „Techniki Samochodowej" wszyscy jej stali prenumeratorzy.

Ponieważ „Technika Samochodowa" ukazuje się raz na miesiąc odpowiedzi będziemy się starali przesyłać jak najprędzej bezpośrednio do zainteresowanych, a dopiero później umieszczać je będziemy na łamach naszego czasopisma dla zaznajomienia z niemi ogółu czytelników.

Pytanie. Mam Essexa model 1929 roku, w którym zepsuł mi się ciepłomierz. Ponieważ w zimie wskazania temperatury są nader ważne, a nowy ciepłomierz jest zbyt drogi (około 120 zł.), zapytuję uprzejmie Sz. Redakcję, czy nie mogłaby mi podać sposobu reparacji ciepłomierza. Nie znam konstrukcji ciepłomierza i dlatego nie mam pojęcia, jak się zabrać do reparacji.

Z poważaniem

Dr. L. S. Łódź.

Odpowiedź. WP. Dr. L. S. w Łodzi.

Essex, jak i wiele innych amerykańskich samochodów, posiada ciepłomierz ciśnieniowy. Miedziane naczynko w kształcie probówki umieszczone jest w komorze wodnej głowicy cylindrów i wyjmuje się po odkręceniu korka. Od „probówki" do wskaźnika temperatury prowadzi bardzo cienka rurka. „Probówka" zawiera eter, który w gorącej wodzie łatwo paruje, wytwarzając ciśnienie. Wskaźnik manometru zamiast ciśnienia ma wyskalowaną odpowiednią temperaturę w stopniach Fahrenheita.

Wobec tego, że „probówka" mieści się w silniku, a wskaźnik temperatury w karoserji, — każda z tych części ulega odmiennym drganiom. Z chwilą obluzowania się karoserji, różnica drgań może być tak wielka, że rurka pęka i ciepłomierz przestaje działać.

Dla naprawy należy wyjąć wszystkie części ciepłomierza, odłączyć rurkę od manometru i zalutować pęknięcie względnie przylutować nową rurkę do „probówki". Następnie „probówkę" podgrzać, aby możliwie większą część powietrza z niej wydalić, — i zanurzyć koniec rurki w eterze. Ostygająca „probówka" nassie eteru do wnętrza. Należy wówczas połączyć wolny koniec rurki z manometrem i wypróbować cały zespół, zanurzając „probówkę" we wrzącej wodzie. Strzałka ciepłomierza powinna wskazać 212^0 F.

Przy wszystkich manipulacjach z eterem należy być nadzwyczaj ostrożnym, gdyż łatwo można spowodować wybuch.

Pytanie. Uprzejmie proszę Sz. Redakcję o następującą informację: Niedawno kupiłem nowego Chryslera, który ma zewnętrzny filtr oliwny. Stosownie do przepisu mam zmienić ten filtr po 13.000 klm. na nowy. Ponieważ nowy filtr jest dość drogi, zapytuję, czy nie dałoby się stary filtr rozebrać i oczyścić?

Inż. J. R., Starachowice.

Odpowiedź. WP. inż. J. R. w Starachowicach.

Niestety filtr oliwny w wozach amerykańskich nie jest rozbieralny. Wewnątrz naczynia blaszanego znajduje się duża sprężyna, podobna do sprężyny materacowej. Sprężyna ta obciągnięta jest workiem z płótna, przez który przesącza się oliwa. Naczynie zewnętrzne składa się z dwóch części, połączonych ze sobą na zakładkę i nie daje się rozłączyć bez uszkodzenia. Konstrukcja nierozbieralna tłumaczy się tem, że w Ameryce taki filtr kosztuje bardzo tanio, więc nie opłaci się przeczyszczać. Wysoka cena filtra w Polsce spowodowana jest niepomiernie wysokiem cłem.

Warunki prenumeraty: rocznie 10 zł; półrocznie 5 zł. Prenumeratę należy wpłacać do PKO na Konto Koła Samochodowo-Lotniczego Nr. 10770, zaznaczając na blankiecie wpłatowym. Prenumerata „Techniki Samochodowej", oraz „Przekazami Rozrachunkowemi" — w cenie 1 grosz za sztukę, bez dodatkowych opłat manipulacyjnych.

Redakcja i Administracja „Techniki Samochodowej": Warszawa, ul. Czackiego 3/5. (Stowarzyszenie Techników) czynna codziennie od godz. 10—14, oraz we wtorki, czwartki w godz. 18—20. Tel. Nr. 609-19.

Drukarnia Techniczna, Sp. Akc., Warszawa, Czackiego 3/5, tel.: 614-67 i 277-98.